富源县润兴煤业有限公司上厂煤矿一号井(东宏煤矿一期工程)资源整合技改项目竣工环境保护验收调查报告

建设单位：富源县润兴煤业有限公司

编制单位：云南中科检测技术有限公司

二〇二三年十月



检验检测机构
资质认定证书

证书编号：152512050049

名称：云南中科检测技术有限公司

地址：中国（云南）自由贸易试验区昆明片区经开区云大西路39号新兴产业孵化区D幢3层

实验室地址：中国（云南）自由贸易试验区昆明片区经开区云大西路39号新兴产业孵化区A幢7楼714

中国（云南）自由贸易试验区昆明片区经开区云大西路39号新兴产业孵化区D幢3层厂房

经审查，你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力，现予批准，可以向社会出具具有证明作用的数据和结果，特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

你机构对外出具检验检测报告或证书的法律责任由云南中科检测技术有限公司承担。

许可使用标志



152512050049

发证日期：2021年10月12日

有效期至：2027年10月11日

发证机关：



本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。

建设单位：富源县润兴煤业有限公司
法人代表：郭雄辉

编制单位：云南中科检测技术有限公司

法人代表：胡新开

建设单位：富源县润兴煤业有限公司（盖章）

电话：**13618843520**

传真：

邮编：**655500**

地址：云南省曲靖市富源县黄泥河镇戛拉村委会上补米村

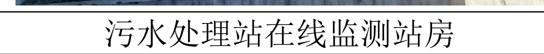
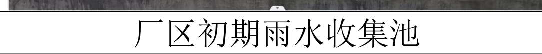
编制单位：云南中科检测技术有限公司（盖章）

电话：**0871-63852008**

传真：**0871-63802005**

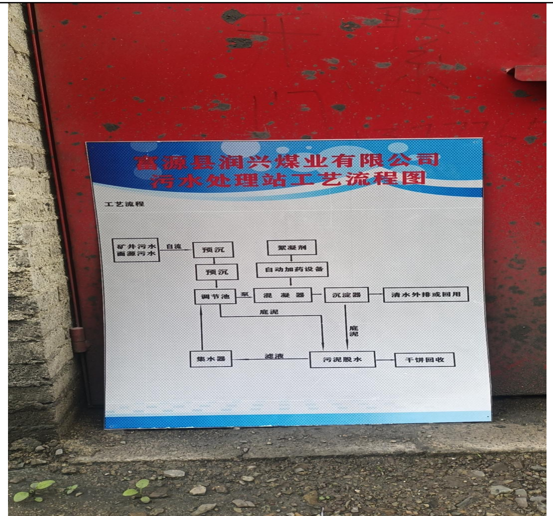
邮编：**650000**

地址：云南省昆明市经开区云大西路新兴产业孵化园区 **A** 幢 **6** 层

现场照片	
	
堆煤场	煤场防尘网
	
煤场防尘喷雾	矿井水处理站沉淀池
	
矿井水处理站调节池	矿井水处理站污泥浓缩池
	
污水处理站在线监测站房	厂区初期雨水收集池



雨水收集沟



矿井水处理工艺流程图



生活污水处理工艺流程图

污水处理站岗位责任制

一、明确本岗位的职责范围，熟悉掌握有关知识及操作技能。

二、上岗人员需穿着工作服，配戴安全帽。

三、搞好交接班制度，本班出现的问题应及时处理，交接班时，要详细说明运行情况，交清运行记录，接班人员了解清楚后方可接岗。

四、严格按操作规程详细检查每一个操作单元的运行情况，如不遵守操作规程造成设备损坏，应酌情予以赔偿和处罚。

五、定期巡回检查，巡视内容，顺序及具体操作按各污水站的具体规定：每2小时不少于一次。发现问题及时处理，并做详细记录。

六、为了保证出水质达标，必须加强各工艺单元的中控工作，实行量化管理，使各工艺单元达到最佳控制点。中控记录必须准确、真实、整齐。

七、加强对设备、仪表、阀门的维护保养，定期加油、检修，设备严禁带“病”运行。设备维护、保养、检修有专人负责，并做记录。

八、认真做好值班记录，工作内容与值班记录必须相符，内容要求真实，数据要求准确。

九、操作间室内及室外卫生，整个污水站分出若干责任区，由专人负责，要求室内清洁、桌面、地面洁净。设备、仪表、管道、阀门见本色。应及时修理、清理设备。对影响设备运行等情况的，要及时打扫。每两周做一次室内外卫生大扫除，由班长负责安排。

污水处理站岗位职责

生活污水处理操作规程

一、开启设备前应先检查电源电压是否正常，然后查看水排放的情况和调节池，清水池水位。（如：调节池水位偏低应等水位上升到正常水位方可运行）。

1、检查加药池内是否有杂物并及时清理。

2、根据井下上水量配置本班用药量，给加药池内加水（自来水或处理后清水）到配置药量所需水量时开启加药搅拌装置，按处理吨位水量用消毒剂（naclo）分批洒入，运行前药液搅拌10分钟，搅拌均匀。既要保证水处理的质量，又不能造成药剂的浪费，运行时剂量泵刻度调至60%，根据出水质量实时调整计量泵出水刻度，直至出水效果最好，用药最省为佳。

二、设备运行前应检查所有手动阀门和自动阀门，具体操作如下：

1、打开生活污水提升泵上的进、出口阀门，启动1#、2#中的任意一台提升泵（切记不可同时启动）。

2、打开计量加药泵。

3、打开水泵出水阀门，调好出水流量。

4、打开1#反应搅拌机。

5、当清水池水位在溢流时，打开抽水泵把水送往用水单位。

三、日常工作：

1、严格按照操作规程开启、关停设备，按时注油，按时保养，确保设备正常运行。

2、认真检查、观察设备的运行情况。发现问题及时汇报，及时处理。

3、压滤间的滤饼（渣）、积水，要当班及时清理干净。

4、做好车间和设备间清洁卫生工作。

四、设备维护保养管理制度

1、运行管理人员和维修人员应熟悉机电设备的维修规定。

2、应对构筑物的结构及各种闸阀、护栏、爬梯、管道等定期进行检查、维修及防腐处理，并及时更换被损坏的照明设备。

3、应经常检查和紧固各种设备连接件，定期更换联轴器的易损件。

4、各种管道闸阀应定期做启闭试验。

5、应定期检查、清扫电器控制柜，并测试其各种技术性能。

6、应定期检查电动闸阀的限位开关、手动与电动的联锁装置。

7、抽水期间注意观察水位以防抽空，从而导致泵体的损坏。

8、抽水期间若水抽不上去，应检查引水桶是否已被抽空灌入空气，若有应进行灌水排气直至引水桶灌满水为止。

9、在每次停泵后，应检查填料或油封的密封情况，进行必要的处理。并根据需要填加或加润滑油、润滑脂。

10、各种机械设备除应做好日常维护保养外，还应按设计要求或制造厂的要求进行大、中、小修。

11、检修各类机械设备时，应根据设备的要求，必须保证其同轴度、静平衡等技术要求。

12、不得将维修设备更换出的润滑油、润滑脂及其它杂物丢入污水处理设施内。

13、应定期检查或更换消防设施等防护用品。

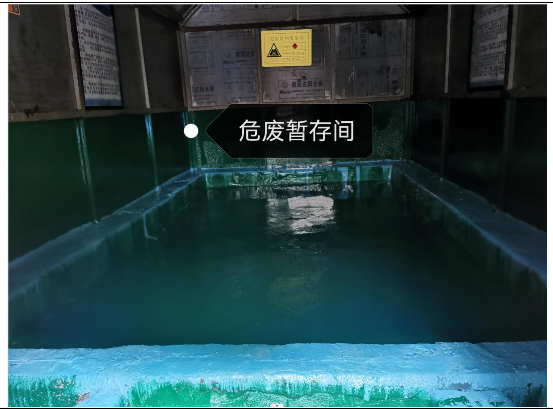
污水处理站操作规程



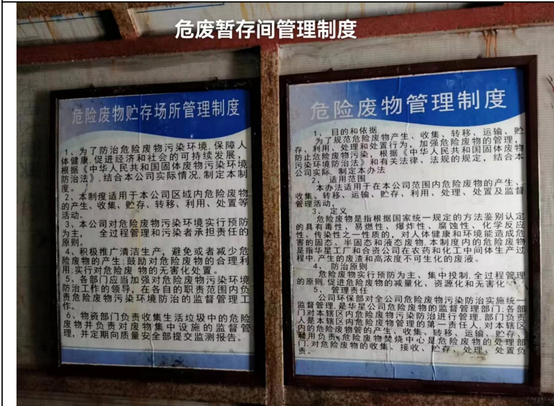
污水处理站排口标识



危废暂存间外部



危废暂存间内部



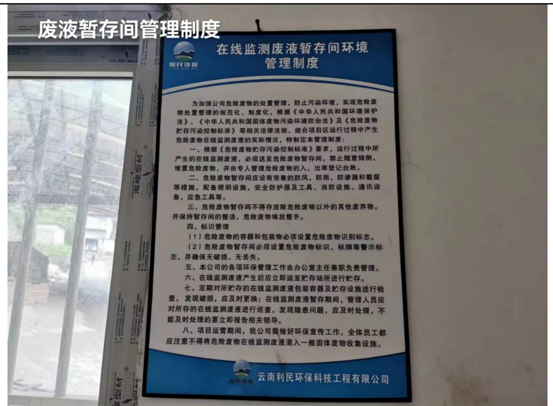
危废暂存间管理制度



在线监测废液暂存间外部



在线监测废液暂存间内部

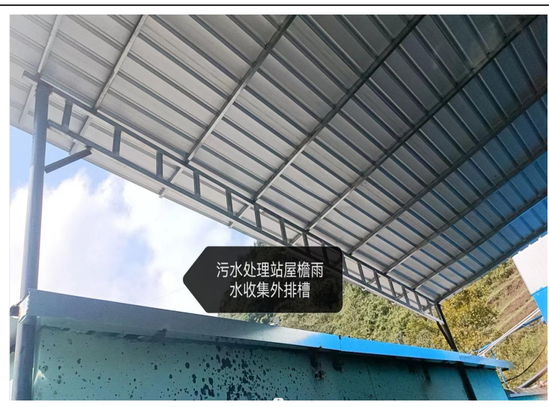


在线废液暂存间管理制度



事故池


厂区办公楼

	
厂区上游地下水监测井	厂区下游地下水监测井
	
运煤传输皮带	污水站旁屋檐雨水收集槽
	
已拆除的筛分楼运煤皮带	已拆除的筛分楼运煤皮带

目 录

前 言 1
第一章 总则 5
1.1 编制依据 5
1.2 调查目的和调查原则 6
1.3 调查方法与工作程序 7
1.4 调查范围、调查因子和验收标准 8
1.5 环境敏感保护目标调查 13
1.6 验收调查重点 16
第二章 项目周围环境概况 18
2.1 区域自然环境概况 18
2.2社会环境概况 28
第三章 工程调查 30
3.1 工程建设过程 30
3.2 工程概况 32
3.3 工程变更情况调查 71
3.4 验收期间运行工况 73
第四章 环境影响报告书及审批文件的回顾 75
4.1 环境影响报告书中的主要结论 75
4.2 环评提出保护措施落实情况调查 82
4.3 环境影响报告书批复要求及其落实情况 90
4.4环境执法检查存在问题落实情况 97
4.5环境保护投资情况 97
第五章 生态影响调查 103
5.1 生态环境现状调查 103
5.2 施工期生态环境影响调查及环境保护措施有效性 108
5.3 地表沉陷影响调查及治理措施 109
5.4 生态环境保护措施落实情况调查 116
5.5生态影响调查结论及整改建议 118
第六章 地下水环境影响调查 120

6.1 地下水环境质量现状调查与分析 120
6.2 施工期地下水环境影响调查及环境保护措施有效性 131
6.3 运营期地下水环境影响调查及环境保护措施有效性 131
6.4 地下水环境影响调查结论及整改建议 135
第七章 地表水环境影响调查 136
7.1 地表水环境质量现状调查与分析 136
7.2 施工期地表水环境影响调查及环境保护措施有效性 140
7.3 运营期地表水环境影响调查及环境保护措施有效性 140
7.4总量核算 146
7.5 水环境影响调查结论及整改建议 146
第八章 大气环境影响调查 148
8.1 环境空气质量现状调查及分析 148
8.2 施工期大气环境影响调查及环境保护措施有效性 149
8.3 运营期大气环境影响调查及环境保护措施有效性 149
8.4 环境空气影响调查结论及整改建议 151
第九章 声环境影响调查 153
9.1 声环境质量现状调查及分析 153
9.2 施工期声环境影响调查及环境保护措施有效性 153
9.3 运营期期声环境影响调查及环境保护措施有效性 153
9.4 声环境影响调查小结及整改建议 154
第十章 固体废物环境影响调查 155
10.1 固体废物污染源调查 155
10.2 施工期固体废物环境影响调查及环境保护措施有效性 155
10.3 运行期固体废物环境影响调查及环境保护措施有效性 155
10.4固体废物影响调查小结及整改建议 156
第十一章 质量保证及质量控制 157
11.1 监测单位资质情况 157
11.2 监测项目、分析方法、仪器 157
11.3 监测过程中的质量保证和质量控制 161
第十二章 环境管理与监测 163

12.1 建设单位环境管理状况 163
12.2 排污口规范化设置 164
12.3 环境监测计划落实情况调查及建议 164
12.4 工程环境监理工程开展情况调查 165
12.5 突发事故风险防范措施落实情况调查 165
12.6调查小结及建议 166
第十三章 资源综合利用情况调查 167
13.1 矿井水及生活污水综合利用情况调查 167
13.2 煤矸石综合利用情况调查 167
13.3瓦斯综合利用情况调查 167
第十四章 公众意见调查 167
14.1调查目的、对象、范围及调查方法 167
14.2调查内容 168
14.3公调查结果与分析 169
14.4公众意见调查小结 172
第十五章 调查结论 173
15.1 工程概况 173
15.2 建设项目环境保护工作执行情况 174
15.3 生态环境保护措施及影响调查结论 174
15.4 污染类要素环境保护措施及影响调查结论 177
15.5 总量控制调查 179
15.6公众意见调查结论 179
15.7环境管理检查结论 179
15.8工程建设对环境的影响 179
15.9 验收调查总结论 180
15.10 后续要求 180
建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表 181

附图：

附图1 项目地理位置图
附图2 矿区总平面布置图

附图3 项目区域水系图

附图4 项目周边环境保护目标卫星图

附图5 竣工环保验收监测点位布置图

附件：

附件1 富源县润兴煤业有限公司上厂煤矿一号井(东宏煤矿一期工程)资源整合技改项目环评批复

附件 2 富源县润兴煤业有限公司东宏煤矿资源整合技改项目联合试运转申请及批复

附件3.作为单独保留型矿井之一的依据

附件4 采矿证

附件5 富源县润兴煤业有限公司上厂煤矿一号井(东宏煤矿一期工程)资源整合技改项目初步设计的批复

附件6 矸石供销合同

附件7 危险废物处置合同

附件8 油烟净化器合格证

附件9 水土保持验收回执

附件10 批复要求的向富源县人民政府的书面报告

附件11 环保工程验收合格意见

附件12 在线设备验收意见

附件13 施工期环境监理报告

附件14 施工期环境监测报告

附件15 矿井瓦斯监测数据

附件16 矿区煤质成分分析报告

附件17 土地复垦及环境恢复治理表

附件18 应急预案备案表

附件19 排污许可登记表回执

附件20 公众意见调查表

附件21 验收监测报告及工况表

附件22 曲靖市环保执法检查记录及整改报告

附件23 验收意见及签到表

前 言

富源县润兴煤业有限公司上厂煤矿一号井(东宏煤矿一期工程)资源整合技改项目"以下简称东宏煤矿一期工程"由富源县润兴煤业有限公司投资兴建，位于云南省曲靖市位于富源县城133º方向，直距64km处，位于富源县黄泥河镇戛拉村委会上补米村境内，地理坐标(极值)：东经104º34′52″~104º36′26″，北纬 25º14′26″~25º15′12″。富源县老厂乡上厂煤矿一号井与上厂煤矿、上厂煤矿二号井属一证三井，采矿权人为富源县老厂乡上厂煤矿，面积2.8879km，开采标高+2100m~+1600m，有效期至2023年12 月31日。上述 3 个矿井在 1 个采矿证范围内存在 3 套独立的生产系统，各生产系统均有煤炭生产许可证。因安全生产管理的需要，2009 年12 月17日富源县国土资源局上报了关于调整划分富源县老厂乡上厂煤矿、富源县上厂煤矿一号井、富源县上厂煤矿二号井矿区范围的请示(富国土资请字【2009】97号)，2010 年10月云南省国土资源厅下发了《云南省国土资源厅关于曲靖市国土资源局转报调整变更富源县老厂乡上厂煤矿矿区范围及矿山名称的意见》(云国土资矿[2010]95 号)(见附件)，同意富源县老厂乡上厂煤矿 1 个采矿权分离为3 个采矿权，3个采矿权应为同一个采矿权人即富源县润兴煤业有限公司。矿权分离调整后，上厂煤矿开采面积0.691km^2，开采深度 2100~1600m；上厂煤矿一号井名称变更为东宏煤矿，开采面积 1.793km^2，开采深度2100~1600m；上厂煤矿二号井名称变更为吉成煤矿，开采面积 0.575km^2，开采深度 2100~1600m。

上厂煤矿一号井（以下简称"东宏煤矿"），开采面积1.793km^2，开采深度2100~1600 m；东宏煤矿始建1994 年，1995 年6 月以后投产，开采方法为"走向壁式"采煤法，爆破落煤，全部垮落法管理顶板，矿车运输，矿井采用井下水仓集中机械排水与平硐自流排水，机械抽出式通风。水平运输大巷采用锚喷及 U 型钢支护，约 0.6m 一架。

为进一步加快矿井煤炭资源开发的步伐，提高矿井的规模和资源利用，满足曲靖市对煤炭资源的需求，促进地方经济的发展，2011 年2月东宏煤矿取得了《云南省划定矿区范围批复》((滇)矿复[2011]第 41 号)，矿区范围由 10 个拐点圈定，面积2.06km^2(储量核实为2.056km)，开采标高+2100m~+1600m^2。并于2012 年 2 月19 日、2013 年 2 月 7 日、2014 年 1 月 16 日、2016 年 3月4 日、2017 年2月 13 日提出延期申请，划定矿区范围预留期至 2019 年 6 月20 日。根据云南省工业和信息化委员会下发了关于富源县润兴煤业有限公司东宏煤矿21万 t/a技改工程项目开展前期工作的批复(煤技〔2012〕34 号)，该矿根据

生产发展需 要和矿井资源条件，结合当前的行业结构调整政策，将现有生产规模9万t/a提高到21万t/a。因此，2012年5月，富源县润兴煤业有限公司特委托湖南省娄底市环境保护科学研究所编制完成《富源县润兴煤业有限公司东宏煤矿 21 万t/a 技改项目环境影响报告书》，并于2014 年 2 月 11 日取得云南省环境保护厅关于富源县润兴煤业有限公司东宏煤矿 21 万 t/a 改技改项目环境影响报告书批复(云 环审【2014】30 号文)，开采矿区面积为2.06km^2，规模为 21 万 t/a，开采标高 +2100m~+1600m 。由于煤炭产业政策的变化，东宏煤矿21 万 t/a 技改项目实际并未开工建设，目前采矿能力依然为9万 t/a。

2015年，根据《云南省煤矿整顿关闭工作联席会议办公室关于曲靖市煤炭产业结构调整转型升级方案的审查确认意见(第四批)》(云煤整审[2015]6 号)，上厂煤矿一号井(东宏煤矿)列为整合重组类矿井，审查确认范围与“(滇)矿复 [2011]第 41 号”一致，东宏煤矿矿井核定能力9 万 t/a，规划能 60 万 t/a 。由于东宏煤矿的安全生产许可证尚未变更，所以“云煤整审[2015]6 号”批复名称仍为上厂煤矿一号井。同时，《云南省煤矿整顿关闭工作联席会议办公室关于曲靖市煤炭产业结构调整转型升级方案的审查确认意见(第四批)》(云煤整审[2015]6 号) 以现有采矿证为依据，富源县润兴煤业有限公司采矿证属一证三井，总采矿权面积为2.8879km^2，因此，在《云南省煤矿整顿关闭工作联席会议办公室关于曲靖市煤炭产业结构调整转型升级方案的审查确认意见(第四批)》(云煤整审 [2015]6 号)中本次上厂煤矿一号井(东宏煤矿)划定的矿区面积2.06km^2 与采矿证对比确定为缩小矿区面积。另外，根据叠图查询，新划定的矿区范围与十八连山国家森林公园范围部分重叠，重叠面积约为0. 101km^2。云南省国土资源厅延续预留期的批复(云国土资厅〔2018-63 号)提出：该划定矿区范围涉及十八连山国家级森林公园，批复持有人需按规定对涉及十八连山国家级森林公园进行调整退出。因此，本划定矿区范围延续预留期批复仅作为划定矿区范围调整的依据，不能作为申请采矿权登记依据。建设单位按照上述要求“进行设计避让，重叠区禁止开采，重叠边界设置40m 宽保安煤柱”。

2016 年1月云南省煤田地质局基于“(滇)矿复[2011]第41 号”划定矿区范围编制了《勘探报告》，该报告于2016 年4 月由云南省国土资源厅矿产资源储量评审中心以“云国土资矿评储字[2016]39 号”审查通过，2016 年 7 月由云南省国土资源厅以“云国土资储备字[2016]63 号”评审备案，保有资源储量3378万t。

云南省煤炭工业管理局 2018 年 4 月 11 日下发了“云南省煤炭工业管理局关于富源县润兴煤业有限公司东宏煤矿资源整合技改项目分步实施分期建设的复函(云煤函【2018】

13 号) ”，文件中说明：为有效解决富源县润兴煤业有限公司东宏煤矿建设项目问题，云南省煤炭工业管理局同意富源县润兴煤业有限公司东宏煤矿 60 万吨/年建设项目分步实施，分期建设；一期建设规模为 45 万吨/年。2018 年 6 月 22 日下发了“云南省煤炭工业管理局关于富源县润兴煤业有限公司东宏煤矿产能置换方案审查确认的函(云煤函【2018】50 号)”，文件中说明：东宏煤矿为《云南省煤矿整顿关闭工作联席会议办公室关于曲靖市煤炭产业结构调整转型升级方案的审查确认意见(第四批)》(云煤整审[2015]6 号)审查确认的整合重组类矿井，建设规模为 60 万吨/年，原核定能力为 9 万吨/年，现煤矿已申请分步实施分期建设，云南省煤炭工业管理局同意东宏煤矿产能置换方案，一期建设 45 万吨/年进行产能置换，建设规模新增量 36 万吨/年。同时根据云南省曲靖市煤炭工业局以及富源县煤炭工业局出具情况说明，确认富源县润兴煤业有限公司东宏煤矿在《富源县煤炭产能控制方案》中为保留煤。

根据中华人民共和国国务院令第 682 号文《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》、《中华人民共和国环境影响评价法》及其他相关法规要求，东宏煤矿一期工程项目需编制环境影响报告书。建设单位富源县润兴煤业有限公司于 2016 年 11 月 12 日委托云南省建筑材料科学研究设计有限公司编制《富源县润兴煤业有限公司上厂煤矿一号井(东宏煤矿一期工程)资源整合技改项目环境影响报告书》，并于 2019 年 2 月 26 日取得《云南省生态环境厅关于富源县润兴煤业有限公司上厂煤矿一号井(东宏煤矿一期工程)资源整合技改项目环境影响报告书的批复》（云环审[2019]1-11 号）。目前东宏煤矿一期建设规模为 45 万吨/年已建成并开始试运转。

按照中华人民共和国国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》和国环规环评[2017]4 号《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的规定，按照环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度要求，对工程环评报告书及其批复所提出的各项环保措施的落实情况及其效果进行调查，分析该工程在施工和试运行期间对环境已造成的实际影响及可能存在的潜在影响，以便采取有效的环境保护补救措施，全面做好环境保护工作，为工程竣工环境保护验收提供依据。

2023 年 2 月，富源县润兴煤业有限公司启动竣工环保验收调查工作，委托云南中科检测技术有限公司进行验收监测；云南中科检测技术有限公司根据工程建设影响的生态恢复状况、工程环境保护措施执行情况进行重点调查后，编制了《富源县润兴煤业有限公司上厂煤矿一号井(东宏煤矿一期工程)资源整合技改项目竣工环境保护验收调查报

告》，为工程竣工环境保护验收提供依据。

本次验收的内容主要对《富源县润兴煤业有限公司上厂煤矿一号井(东宏煤矿一期工程)资源整合技改项目环境影响报告书》及其环评批复文件中要求的环境保护措施的落实情况、环境治理工程建设情况和运行效果进行调查，对项目运行后实际的环境影响进行调查分析。

第一章 总则

1.1 编制依据

1.1.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度

（1）《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日施行；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》，2016 年 9 月 1 日施行，2018 年 12 月 29 日修正；

（3）《中华人民共和国大气污染防治法》，2016 年 1 月 1 日实施；

（4）《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 7 月 1 日实施；

（5）《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日实施；

（6）《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022 年 6 月 5 日实施；

（7）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 4 月 29 日修订，2020 年 9 月 1 日起施行；

（8）《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日起施行；

（9）《中华人民共和国水土保持法》，2011 年 3 月 1 日施行；

（10）《中华人民共和国节约能源法》，2016 年 7 月 2 日修订；

（11）《建设项目环境保护管理条例》，2017 年 10 月 1 日施行。

1.1.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范、标准

（1）《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）；

（2）《建设项目竣工环境保护验收技术指南 生态影响类》（HJ/T394-2007）；

（3）《建设项目竣工环境保护验收技术规范 煤炭采选》（HJ672-2013）；

（4）《煤矿建设项目竣工验收管理办法（修订版）》国能发煤炭〔2019〕1号；

（5）《污水综合排放标准》（GB8978-1996）；

（6）《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；

（7）《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）；

（8）《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；

（9）《国家危险废物名录（2021年版）》（部令第 15 号）；

（10）《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）；

（11）《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276—2022）；

（12）《污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019）；

（13）《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T 55-2000）；

（14）《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）。

1.1.3 工程资料及批复文件

（1）《富源县润兴煤业有限公司上厂煤矿一号井(东宏煤矿一期工程)资源整合技改项目环境影响报告书》，云南省建筑材料科学研究设计有限公司，2018年11月；

（2）《云南省生态环境厅关于富源县润兴煤业有限公司上厂煤矿一号井(东宏煤矿一期工程)资源整合技改项目环境影响报告书的批复》（云环审[2019]1-11号），云南省生态环境厅，2019年2月26日；

（4）富源县润兴煤业有限公司提供的其他资料。

1.2 调查目的和调查原则

1.2.1 调查目的

本工程竣工环境调查的目的是：

（1）调查工程在施工、运行和管理等方面落实环境影响报告书、设计报告中所提出环保措施的情况，以及是否履行了各级环保行政主管部门批复的各项要求；

（2）调查本工程已采取的生态保护、水土保持及污染控制措施，并通过对项目所在区域环境现状监测结果的评价，分析各项措施实施的有效性，针对该工程已产生的实际环境问题及可能潜在的环境影响，提出切实可行的补救和应对措施，对已实施的尚不完善的措施提出改进意见；

（3)通过公众参与调查，了解公众对本工程建设期及试运营期环境保护工作的意见，对当地经济的作用、对区块居民工作和生活的影响情况，针对公众提出的合理要求提出解决建议；

（4）根据工程环境影响情况的调查，客观、公正地从技术上论证该工程是否符合工程竣工环境保护验收条件。

1.2.2 调查原则

本次环境影响调查坚持以下原则：

（1）认真贯彻国家与地方的环境保护法律、法规及有关规定；

（2）坚持污染防治与生态保护并重的原则；

（3）坚持客观、公正、科学、实用的原则；

（4）坚持充分利用已有资料与实地踏勘、现场调研、现状监测相结合的原则；

（5）坚持对工程建设前期、施工期、运营期环境影响进行全过程分析的原则。项目建设过程包括基建期（施工期）、开采期和闭矿期，不同时期可能产生不同环境影响，本次验收为开采期竣工环保验收，重点针对开采期可能产生的环境影响及其环保措施落实情况进行验收调查。

1.3 调查方法与工作程序

1.3.1 调查方法

（1）原则上采用《建设项目环境保护设施竣工验收监测管理有关问题的通知》；

（2）《建设项目竣工环境保护验收技术规范—生态影响类》（HJ/T394-2007）及《建设项目竣工环境保护验收技术规范 煤炭采选》（HJ672-2013）中的要求执行，并参照《环境影响评价技术导则》规定的相关方法；

（3）环境影响分析采用资料调研、现场调查和实测相结合的方法；

（4）调查采用“全面调查，突出重点、兼顾一般”的方法；

（5）环境保护措施有效性分析采用改进已有措施与提出补救措施相结合的方法。

1.3.2 工作程序

验收调查工作分准备、初步调查、制定工作方案、详细调查、编制调查报告5个阶段进行。具体工作程序见图1-1。验收调查工作结束后由环境保护行政主管部门组织实施竣工环境保护验收检查。

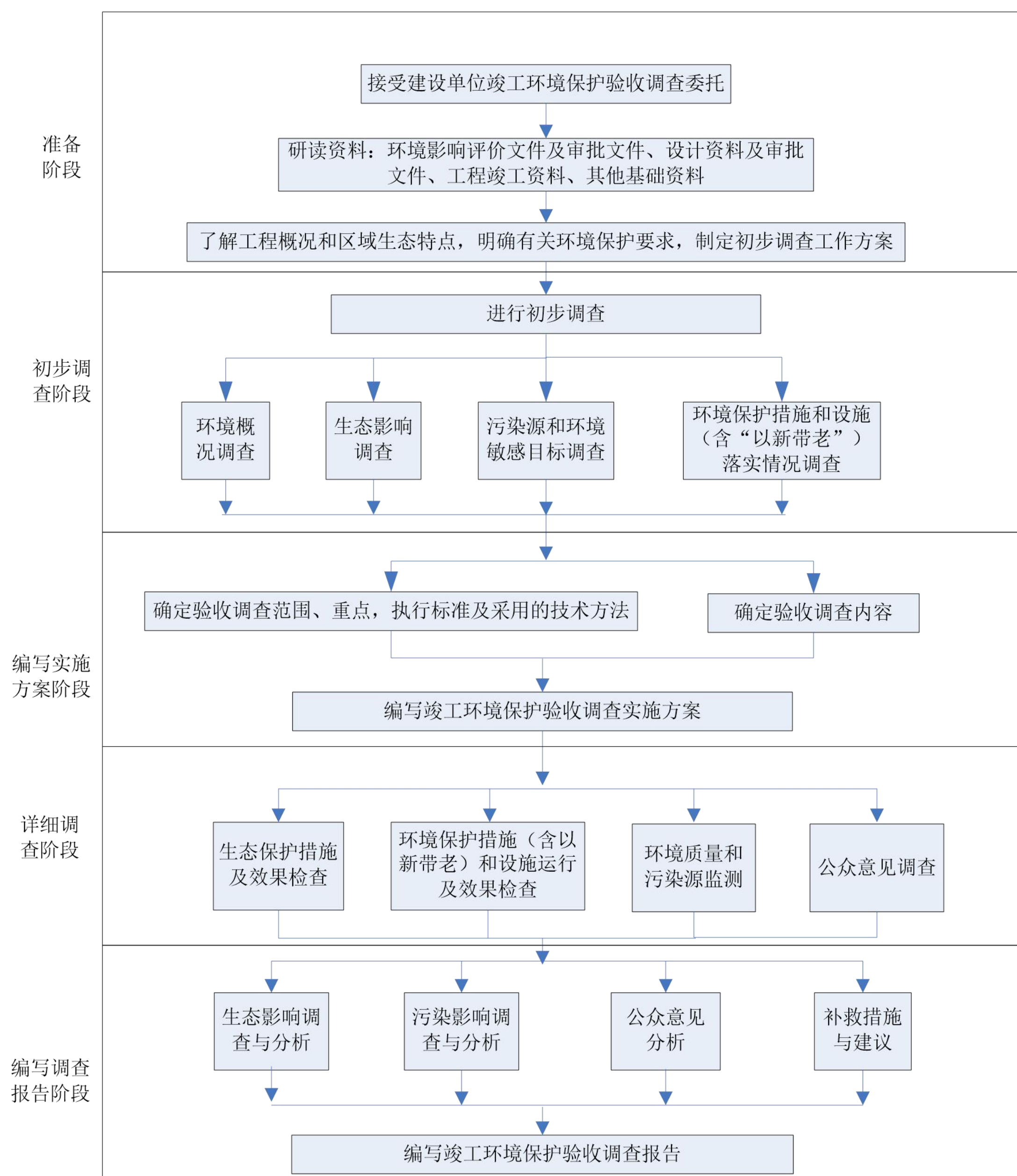


图1-1 验收调查工作程序图

1.4 调查范围、调查因子和验收标准

1.4.1 调查范围

验收调查范围原则上与环境影响评价文件的评价范围一致；当工程实际建设内容发生变更或影响评价文件未能全面反映建设项目的实际生态影响和其他环境影响时，应根据工程实际建设情况及环境影响实际情况，结合现场勘查情况对其进行适当调整。根据现场勘查结果，本项目工程实际建设为采矿阶段，工程实际影响范围为采矿阶段，因此，

本项目验收调查范围仅为采矿阶段，具体如下：

（1）环境空气影响验收调查范围：以工业场地和风井场地各为中心，外扩2.5km为的方形区域。

（2）地表水影响验收调查范围：以东宏煤矿污水排入补米河处上游0.5km和下游2.5km范围内。

（3）噪声影响验收调查范围：以本项目的工业场地边界、风井场地边界各外推 200 m 范围。

（4）生态影响验收调查范围：项目的直接影响和间接影响区域，综合考虑以地表沉陷范围、地下水疏干范围(310.28m)以及项目所处的水文地质单元边界，本次调查以矿界外扩500m 范围，面积约5.39km^2。

（5）地下水影响验收调查范围：以工业场地上游50m、北侧以山脊线为边界，南侧以F227断层和补米河为界、下游 3km范围，面积为1.63km^2。

（6）地表沉陷调查：调查井田范围内地面建筑物墙体现状。

1.4.2 调查因子

结合本工程的特点，确定本次调查因子如下：

（1）生态环境：水土流失、占地情况、植被破坏、土地利用、地表沉陷、生态景观及恢复等；

（2）地表水环境：pH、水温、高锰酸盐指数、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、六价铬、铅、石油类、挥发酚、氰化物、硫化物、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、悬浮物；

（3）地下水环境：色度、浑浊度、嗅和味、耗氧量、肉眼可见物、阴离子合成洗涤剂、氨氮、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、挥发酚类、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、硝酸盐、亚硝酸盐氮、氟化物、石油类、六价铬、铬、镉、铁、锰、铜、钠、砷、锌、铅；

（4）环境空气：TSP；

（5）声环境：等效连续A声级；

（6）固体废物：煤矸石、生活垃圾、危险废物、污水处理站污泥、井下沉淀池污泥；

1.4.3 调查标准

（1）环境质量标准

①地表水：本次验收调查补米河执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III类标准，与环评阶段标准一致；

表1.4-1 地表水环境质量标准

质量标准	项目	单位	标准限值
			III类
《地表水环境质量标准》GB3838—2002	pH值（无量纲）	无量纲	6~9
	SS	mg/L	——
	COD	mg/L	≤20
	BOD_5	mg/L	≤4
	溶解氧	mg/L	≥5
	氨氮（NH_3-N）	mg/L	≤1.0
	硫化物	mg/L	≤0.2
	氰化物	mg/L	≤0.2
	氟化物（以F^-计）	mg/L	≤1.0
	挥发酚	mg/L	≤0.005
	阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.2
	总磷	mg/L	≤0.2
	总氮	mg/L	≤1.0
	铜	mg/L	≤1.0
	锌	mg/L	≤1.0
	砷	mg/L	≤0.05
	硒	mg/L	≤0.0001
	镉	mg/L	≤0.005
	铬（六价）	mg/L	≤0.05
	铅	mg/L	≤0.05
	石油类	mg/L	≤0.05
	粪大肠菌群	个/L	≤10000

②声环境：工业场地附近声环境敏感点执行GB3096—2008《声环境质量标准》中2类区标准要求，与环评阶段标准一致；

表1.4-2声环境质量标准

区域名称	采用级别	标准值		标准来源
		昼间	夜间	
敏感点	2类区	60	50	GB3096-2008《声环境质量标准》

③环境空气：环评阶段环境空气执行东宏煤矿位于富源县黄泥河镇戛拉村委会上补米村，项目所在位置为农村区域，属于环境空气质量功能二类区，执行GB3095-2012《环境空气质量标准》中的二级标准；另外，矿区南面与矿区重叠0.101km^{2}的十八连山国家森林公园，属于环境空气质量功能一类区，执行GB3095-2012《环境空气质量标准》中的一级标准。因此本次验收期间环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级和一级标准；

表1.4-3环境空气质量标准

污染物	取值时间	浓度限值	
		一级	二级
TSP	年平均	80	200
	日平均	120	300
PM10	年平均	40	70
	日平均	50	150

④地下水：环评阶段地下水环境执行《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，因此本次验收期间地下水水质标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

表1.4-4地下水环境质量标准

质量标准	项目	单位	标准限值
《地下水质量标准》GB/T14848-2017 III类标准	色度	--	≤15
	浑浊度	--	≤3
	嗅和味	--	无
	肉眼可见物	--	无
	阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.3
	pH	--	6.5~8.5
	总硬度（以$CaCO_3$计）	mg/L	≤450
	溶解性总固体	mg/L	≤1000
	硫酸盐	mg/L	≤250
	硝酸盐	mg/L	≤20
	亚硝酸盐氮	mg/L	≤1.0
	Fe	mg/L	≤0.3
	Mn	mg/L	≤0.1
	Cr^{6+}	mg/L	≤0.05
	Cd	mg/L	≤0.05
	Pb	mg/L	≤0.01
	As	mg/L	≤0.01
	Hg	mg/L	≤0.001
	Al	mg/L	≤1.0
	氟化物	mg/L	≤1.0
	挥发酚	mg/L	≤0.002
	氨氮	mg/L	≤0.50
	硫化物	mg/L	≤0.02
	钠	mg/L	≤200
	总大肠菌群	MPN/100ml	≤3.0
	菌落总数	CPU/ml	≤100

（2）污染物排放标准

①矿井废水：

本项目矿井水采用低脉动混凝旋流反应+高迷度迷宫斜管污水处理站处理，水质执行

《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426－2006）标准和《煤炭工业矿井设计规范》规定的"消防洒水用水水质标准"。

表1.4-5 煤炭工业污染物排放标准 单位：mg/L（pH除外）

污染物名称	最高允许排放浓度	标准名称及级别
pH（无量纲）	6-9	GB20426-2006《煤炭工业污染物排放标准》中新建、（改、扩）生产线
SS	50	
COD	50	
石油类	5	
总锰	4	
总汞	0.05	
总镉	0.1	
总铬	1.5	
总砷	0.5	
氟化物	10	
总铅	0.6	
总锌	2.0	
六价铬	0.6	
总铁	6	

②生活污水：

项目生活污水处理站采用化粪池→ 格栅 → 调节池/水解酸化池 →DAT－IAT池 → 沉淀池 → 多介质过滤器 → 臭氧接触消毒池” 工艺处理生活污水，水质执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）表1中绿化标准。

表1.4-6 《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（绿化标准） 单位：mg/L（pH除外）

序号	参数	III类标准值	标 准 来 源
1	pH	6—9	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）表1中绿化标准
2	色度	≤30	
3	浊度	≤10	
4	BOD_5	≤10	
5	氨氮	≤8	
6	阴离子表面活性剂	≤0.5	
7	溶解性总固体	≤1000	
8	溶解氧	≥2.0	
9	总氯	≥1.0	
10	大肠埃希氏菌	不得检出	

②噪声：

本项目工业广场厂界噪声执行GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的2类标准，详见表1.4-7。

表1.4-7 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB（A）

类 别	标 准 值		标准来源
	昼 间	夜 间	
2类区	60	50	GB12348-2008

本项目在施工期执行GB12523—2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》中标准，详见表1.4-8。

表1.4-8 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB（A）

昼间	夜间
70	55

③废气：

本项目废气颗粒物执行GB20426-2006《煤炭工业污染物排放标准》中标准要求，详见表1.4-9。

表1.4-9 颗粒物排放标准

污染物	监控点	作业场所		
		煤炭工业所属装卸场所	煤炭贮存场所、煤矸石堆置场	原煤筛分、破碎、转载点等除尘设备
		无组织排放限值	无组织排放限值	有组织排放限值
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0	1.0	80

④煤矿瓦斯气体：

煤矿瓦斯气体执行GB21522-2008《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准（暂行）》，自2010年1月1日，现有矿井及地面开发系统的煤层气（煤矿瓦斯）排放执行下表规定的排放限值，详见表1.4-10。

表1.4-10 煤层气（煤矿瓦斯）排放限值

受控设施	控制项目	排放限值
煤层气地面开发系统	煤层气	禁止排放
煤矿瓦斯抽放系统	高浓度瓦斯（甲烷浓度≥30%）	禁止排放
	低浓度瓦斯（甲烷浓度＜30%）	——
矿井回风井	风排瓦斯	——

1.5 环境敏感保护目标调查

根据矿区周围环境特征及建设项目排污特征，确定验收阶段本项目环境保护目标见表1-5-1。

表1.5-1 验收阶段本项目环境保护目标情况

类别	关心点名称	基本特征	与矿区关系	位置	影响因素	保护要求

大气环境	上补米村	106 户 499 人	矿区外	位于主工业场地东南，距离工业场地中心 620m，高差：-9m；位于回风井东南，距离风井口边界 2680m，高差：- 166m距离矿界最近距离 430m	采煤行为	GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准
	田边村	39 户 142 人	矿区外	位于主工业场地西南，距离工业场地中心 800m，高差：+160m；位于回风井东南，距离风井口边界 1890m，高差： +18m距离矿界最近距离 390m	采煤行为	
	祭羊山村(搬迁后)	58 户 274 人	矿区外	位于主工业场地西南，距离工业场地中心 880m，高差：+160m；位于回风井东南，距离风井口边界 1750m，高差：+18m距离矿界最近距离370m	采煤行为	
	下补米村	56 户 216 人	矿区外	位于主工业场地东南，距离工业场地中心 1790m，高差：-147m；位于回风井东，距离风井口边界 4050m，高差：-304m距离矿界最近距离 1470m	采煤行为	
	板桥村	50 户 200 人	矿区外	位于主工业场地东南，距离工业场地中心 1201m，高差：-110m；位于回风井东南，距离风井口边界 3550m，高差： -269m距离矿界最近距离 890m	采煤行为	
	台子上村	58 户 286 人	矿区外	位于回风井西面，距离风井口边界 270m，高差：-50m位于主工业场地西，距离工业场地中心2540m，高差：+107m；距离矿界最近距离 280m	采煤行为	
	台子上村 3 散户	3 户 14 人	矿区外	位于回风井西面，距离风井口边界 108m，高差：-20m 位于主工业场地西，距离 2240m，高差： +86m；距离矿界最近距离 60m	风井排风	
	拖竹村	283 户 789 人	矿区外	位于回风井西南面，距离风井口边界 840m，高差：-83m位于主工业场地西，距离工业场地中心3050m，高差：+74m； 距离矿界最近距离 730m	风井排风	
	大寨子村	76 户 386 人	矿区外	位于回风井西南面，距离风井口边界 1170m，高差：75m位于主工业场地西，距离工业场地中心3160m，高差： +82m；距离矿界最近距离 1020m	风井排风	
	岩脚村	23 户 108 人	矿区外	位于回风井西南面，距离风井口边界 1250m，高差：-91m位于主工业场地西，距离工业场地中心3450m，高差： +76m；距离矿界最近距离 1230m	风井排风	
	舍业村	108 户 538 人	矿区外	位于回风井西面，距离风井口边界 1900m，高差：-46m位于主工业场地西，距离工业场地中心4120m，高差：+124m； 距离矿界最近距离 1860m	风井排风	

	大河清村	62户256人	矿区外	位于回风井西北，距离风井口边界1450m，高差：-110m位于主工业场地西北，距离工业场地中心3290m，高差：+38m；距离矿界最近距离1490m	风井排风	
	十八连山森林公园	总面积20.78km^2	位于矿区南部，与矿区重叠0.101km^2，设计避让，重叠区设计为禁采区	位于回风井南面，距离风井口边界1346m，高差：+42m位于主工业场地南面，距离工业场地中心1580m，高差：+83m；距离矿区边界最近18m	采煤行为风井排风等	GB3095-2012《环境空气质量标准》一级标准
声环境	台子上村3散户	3户14人	矿区外	位于回风井西面，距离风井口边界108m，高差：-20m位于主工业场地西，距离工业场地中心2240m，高差：+86m；距离矿界最近距离60m	风井场地设备噪声	(GB3096-2008)《声环境质量标准》2类标准
地表水	补米河	平均145L/s	矿区内	源头位于矿区北面山沟，向南流经主工业场地西场界，附近拐向穿越工业场地向东流，汇入黄泥河。在穿越主平硐工业场地段实施了浆砌石方形引水涵洞，断面净宽4m，净高4.2m，总长368m。	生产、生活污水的排放	GB3838-2002《地表水环境质量标准》 III
地下水	泉Q1	0.021L/s	位于矿区内，距离矿区边界91m。位于矿区工业场地上游，距离工业场地1333m	出露于T1f1含水层，分布在井田北部，工业场地西北。位于工业场地上游，现状功能为补米河补充水	含水层破坏，水漏失	(GB/T14848-2017《地下水质量标准》III类标准
	泉Q2	0.023L/s	位于矿区外，距离矿区边界最近距离200m，位于工业场地侧游，距离2833m	出露于T1k含水层，分布在井田西部，现状功能为补米河补充水	含水层破坏，水漏失	
	泉Q3	0.037L/s	位于矿区内，距离矿区边界273m。位于工业场地侧游，距离667m	出露于T1f1含水层，分布井田南部，工业场地西面。位于工业场地上游，现状为现状功能为冲沟补充水	含水层破坏，水漏失	
	含水层	项目区所在的水文地质单元内的含水层			矿井水事故下渗	
	居民建筑	矿区及地表塌陷范围内无居民点分布			地表移动变形	

生态环境	土地资源	主要为评价范围内的耕地、林地	地表塌陷	不降低现有功能
	植物	主要为地表塌陷范围、占地范围的植物，自然植被主要为常绿阔叶林、阔叶混交林和灌丛，如云南松，人工植被主要以马铃薯、玉米为主。另外，在工业场地东面矿界外的山坡上(2拐点坐标东侧矿界外)发现51棵国家二级保护植物金荞麦，面积约$25m^2$。	地表塌陷、工程占地	
	动物	评价范围内的动物主要是些常见的鸟类，如麻雀，未见珍稀保护动物	地表塌陷、工程占地	
	土壤	主要为塌陷范围内的土壤，类型为黄棕壤	占地破坏、水土流失	
	保护区	十八连山国家森林公园位于矿区南部，与矿区重叠$0.101km^2$，十八连山自然保护区位于矿区南面，矿区边界距离十八连山自然保护区边界最近距离为986m。建设单位对矿区与十八连山国家森林公园重叠区进行设计避让，重叠区禁止开采，重叠边界设置40m宽保安煤柱。	地表移动变形	
备注		“+”表示高于矿区建筑物，“-”表示低于矿区建筑物		

与环评阶段相比，本项目生态环境、地表水环境、环境空气、声环境、地下水等敏感保护目标没有发生变化。

1.6 验收调查重点

1、环境影响评价制度、“三同时”制度及其他环境保护规章制度执行情况。

2、实际工程建设内容、工程变更及环境影响情况。

3、环境敏感保护目标基本情况及变化情况。

4、环境影响评价文件及其审批文件中提出的主要环境影响、环境保护设施和措施要求，以及环境保护设施和措施的落实情况及其效果。

5、工程勘探开发期、施工期和试运行期实际存在的环境问题及公众反映强烈的环境问题。

6、环境影响评价文件对污染因子达标情况预测结果与验收调查结果的符合度。

7、环境风险防范和应急措施的落实及有效性调查。

8、建设项目施工期环境管理制度的实施情况及有效性调查，并对提出的环境保护措施落实情况进行调查。

9、清洁生产水平和污染物排放总量情况。

10、环境保护投资情况。

11、针对其他新发现的问题，如环境保护政策变化带来的要求变化等，提出后续实

施、改进的建议。

第二章 项目周围环境概况

2.1 区域自然环境概况

1、地理位置

东宏煤矿位于富源县城东南方向，直距64km 处，地处富源县黄泥河镇戞拉村委会上补米村境内，地理坐标(极值)：东经 104º34′52″~104º36′26″，北纬25º14′26″~25º15′12″。矿区东距黄泥河镇10km，西距老厂镇5km，距富源县城公路里程110km，距曲靖172km，距昆明 309km，至威舍火车站约 15km，其中富源~黄泥河为二级公路，富村~老厂为三级公路，矿区交通较为方便。项目地理位置见附图1。

2、气候与气象

富源县属亚热带高原山区气候，冬季寒冷，春、夏、秋三季变化不明显，每年12月至次年2月为寒冷期，常有寒流侵袭，出现霜、雪或凌冻；据富源县气象站资料全县年平均气温14℃左右，最高年均气温为14.5℃，最低年均为13.2℃；年均无霜区为242天，最多年为287天，最低年为172天。年平均日照时数为1773.9小时，最高年为2052.2小时，最低年为1407.1小时；年降雨量847-1555mm，平均降雨量，1332mm，最大日降雨量91.5mm，最大月降雨量314.6mm，5-10月为雨季，11一次年4月为旱季，年蒸发量为1997-2312mm。年均风速3.4m/s，风力最大为1～4月，月平均为4.1～4.9m/s，最小月为8月，月平均为2.2m/s；历年最大风力5-6级，最大风速可达20m/s。旱季多西南风，雨季多东北风，夏季有时有冰雹。营上镇年平均气温14.3℃，年降雨量为1299.6mm，无霜期330天，日照1773小时，主导风向东南风。

矿区地处亚热带高原季风气候，冬寒夏凉。据矿矿区简易气象站(站位标高 2128.96m)观测资料，平均气温11.78℃，最低-6℃，最高27℃。每年12月至次年 2月有寒潮侵袭，常见霜冻。年降雨量为1531~2136mm，多年平均降雨量1083.5mm，雨水分布不均，6~9月份为雨季， 降雨量可达1310mm，约占全年降雨量的69.38%。历年月最大降雨量545mm，尤以7月份降雨量最大，历年单日最大降雨量147.3mm。3~5月份属旱季，降雨量一般仅39.2mm，月最大蒸发量为257.5~404.8mm，相对湿度较大。平均风速3m/s，最大风速超过14m/s，风向受 谷地影响多变，旱季多西南风，雨季、冬季多西北风。累计全年日照时数为1380h，夏季时有冰雹灾害。

3、地形、地貌

富源县乌蒙山支脉自北向南纵贯全境，全县地势北高南低，由西北向东南略倾斜。平均海拔2000m，最高点在营上镇的营盘山，为2748.9m，最低点在古敢水族乡的特土峡谷，为1100m。全县南北长约100km，东西最宽处约50km，最窄处约10km，呈两头宽，中间窄的葫芦形，地貌为中山山地，其特征为河流纵向切割、山川南北展布、地形破碎、山高谷深、坡陡流急、岩溶发达、河谷阶地狭窄，耕地零星分散。营上镇最高海拔为2280.5m，最低海拔为1598m，全镇平均海拔1785m。

矿区地处十八连山山系，属构造侵蚀中山地貌。山脉延伸方向与主体地质构造线相一致，呈近东西向，地势总体是中部高，四周低。地形陡峻，地面坡度15~39º，一般20~30º。矿区内最高点在西部分水岭上，地形标高为2311.10，最低点在矿区东南部下补米河与矿界出口处，高程 1740.0m，相对高差571.10 m。地形切割剧烈，“V”字型沟谷发育，区内地形较平缓地带多已开垦为耕地，植被很少，区内零星分布有少量松树林，多为灌木丛，植被覆盖率约5%，无天然保护林和可用经济林木。

4、地质特征

一、矿区地层

矿区位于老厂背斜南东翼北东端倾没部位，区内地层由老至新有二叠系下统茅口组（P_1m），二叠系上统龙潭组（P_2l）及长兴组（P_2c），三叠系下统卡以头组（T_1k）、飞仙关组（T_1f）和第四系（Q），现分述如下：

1、二叠系下统茅口组（P_1m）

为矿区含煤地层基底，地表未出露，据区域及邻区资料，为浅海相中厚层状、块状灰岩，局部夹硅质灰岩，见隧石结核、生物碎屑结构。在矿区范围西南方向较远的外围，该组地层有出露。沿老厂河两侧分布，构成老厂背斜轴部，但出露不全，可见厚度大于100m。

2、二叠系上统龙潭组（P_2l）

为一套海陆交互相碎屑岩夹薄层灰岩的含煤沉积。总厚322.41~541.64m，平均413.61m。主要岩性为细砂岩、粉砂岩、泥质粉砂岩夹灰岩及煤层。按沉积特征、含煤性，自下而上划分为三段，分述如下：

（1）龙潭组第一段（P_2l^1）

自茅口灰岩顶至C_{23}煤层顶，地层厚121.60~169.79m，平均147.33m。为一套以浅海相灰岩和粉砂岩为主，与陆相地层交互的含薄煤的地层。按其特征分为两个亚段。

①第一亚段（P_2l^{1-1}）

自茅口灰岩顶至最顶部的凝灰质砂砾岩(俗称上麻子石)，地层厚56.86~84.43m，平均69.79m。以薄层状粉晶灰岩、介屑灰岩为主，间夹白云岩、泥质灰岩，顶部和中部各有一层凝灰质砂砾岩中部凝灰质砂砾岩(俗称下麻子石)，铁铝质粘土岩及少量粉砂岩、细砂岩、基本不含煤。含黄铁矿结核，腕足类动物化石丰富。与下伏地层呈假整合接触。

②第二亚段（P_2l^{1-2}）

地层厚64.74~85.36m，平均77.54m，以灰色粉砂岩为主，间夹细砂岩及细晶灰岩，含煤3~5 层，其中C23、C24、C25煤层为层位稳定厚度变化大的组合煤层，标志明显。C24 煤层顶板灰岩，全区稳定，厚1~16.20m，为主要标志层。除 C23煤层局部可采之外，其余均不可采。

(2)龙潭组第二段(P_2l^2)

自C23煤层顶至C17 煤层顶，矿区内地层厚111.93~162.48m，平均厚140.82m。C19煤层以上其岩性为泥质粉砂岩，以下为粉砂岩为主，常变为细砂岩，夹泥质 粉砂岩、炭质粉砂岩，含少量菱铁岩及薄层灰岩或生物碎屑灰岩，含薄煤和煤线 3~15层，产动物化石。

本段顶部 C_{19}煤层以上为矿区富煤段的一部分。在本区地层厚6.37~47.99m，平均30.96m，含C_{17}、C_{18}、C_{19}煤层，其中 C_{19}煤层全区可采，C_{17}煤层为层位稳定的不可采煤层，C_{18} 煤层为较稳定的大部可采煤层。岩性以粉砂岩、细砂岩为主，岩层厚度变化较大，细砂岩多呈透镜状产出， 含大量星散状、结核状黄铁矿。

（3）龙潭组第三段（P_2l^3）

本段自C_{17} 煤层顶至C_2 煤层顶，区内地层厚88.88~209.37m，平均厚125.46m，是矿区的主要含煤段，以灰-深灰色粉砂岩为主，与细砂岩、菱铁岩和煤层交替组合，含煤10~15层， 一般11层。含全区可采煤层C_2、C_3、C_4、C_{7+8}、 C_9、C_{13}、C_{15}等 7 层。根据其岩性、含煤性和生物化石特征，本段又分为三个亚段。

①第一亚段（P_2l^{3-1}）

由C_{17}煤层顶至 C_9煤层顶，地层厚38.36~95.81m，平均 54.01m。地层在深部较

稳定，南西ZK23310 孔处出现变厚趋势，其余地段比较稳定。由粉砂岩、细砂岩、菱铁岩和煤层交替组成。含煤 3~9 层，一般5 层。含 C_9、C_{13}、C_{15} 等 3 层可采煤层。岩性变化大，上部常由含砾细砂岩取代粉砂岩，透镜状、似层状菱铁岩发育。底部C_{17} 煤层顶板偶见0.10~0.80m 的生物碎屑灰岩或泥质灰岩，含豆状菱铁质结核，富含动物化石。是矿区可靠的标志层。顶部C_9 煤层是矿区 特征明显，可单独作标志层的煤层。C_{13}、C_{15} 为较稳定中厚煤层。

②第二亚段（P_2l^{3-2}）

由C_9 煤层顶至 C_4 煤层顶，地层厚34.84~77.82m，平均 48.13m，为矿区最 稳定的沉积段。下部以细砂岩为主，上部以粉砂岩为主，其中夹密集的等间距的薄层菱铁岩，含煤 4~5 层，一般 3 层，其可采及局部可采煤层 2~3层，主要为C_4、C_{7+8} 两层。C_{7+8} 煤层为中厚-厚煤层，全区较稳定大部可采，与 C_4 煤层间距较大，C_4 煤层为层位稳定的可采薄煤层。

③第三亚段（P_2l^{3-3}）

由C_4煤层顶至C_2 煤层顶，地层厚15.68~35.74m，平均 23.32m。岩性简单，主要为细砂岩，次为粉砂岩，夹薄层菱铁岩，含煤 2~5 层，一般为 2 层，其中C_2、C_3 煤层稳定可采。底部 C_4 煤层顶板有 0.20~1.30m 黑色薄层状含炭泥质粉砂岩，其中夹0.02~0.08m厚的水云母粘土岩，是层位稳定的矿区标志层。

（4）长兴组（P_2c）

地层厚11.40~30.20m，平均22.75m，岩性以粉砂岩及细砂岩为主，含薄煤或炭质泥岩2~3 层，总厚 0~0.48m，平均 0.29m，无可采煤层。底部 C_2 煤层顶板、C_{1+1}、C_1 煤层顶板及 C_{1+1} 与C_2 煤层之间的岩石中部，共 4 个层位含动物化石，与下伏地层整合接触。

3、三叠系下统卡以头组（T_1k）

出露在该区南东部及矿区北西角，厚102.57~141.93m，平均 128.96m：下部为灰绿色中厚层状泥质粉砂岩夹浅灰色中厚层状粉砂岩，风化后呈深黄色；含大量腕足、瓣鳃类动物化石，中部为灰色中厚层状泥质粉砂岩夹紫灰色粉砂岩质泥岩、粉砂岩。上部为浅灰色、灰绿色中厚层状粉砂岩及细砂岩夹紫灰色中厚层状粉砂岩质泥岩。其顶部为紫灰色薄层状粉砂质泥岩。与飞仙组接触处有一层苹果绿色水云母粘土岩为主要分层标志，底部与长兴组接触为一套灰绿色粉砂岩夹薄层状密集菱铁岩，且含大量滚珠状钙质结核为标志，与下伏地层呈整合接触。

4、三叠系下统飞仙关组（T_1f）

在矿区中部广泛分布，其范围约占全矿区总面积的60%以上。根据岩性及化石等特征将其分为三段，区内出露第一、二段。

第一段(T_1f^1)：出露在矿区中部，厚115.45~139.20m，平均126.79m；以紫红色薄至中厚层状粉砂质泥岩、泥质粉砂岩为主，夹紫灰色、浅灰、灰绿色薄至中厚层状钙质细砂岩、粉砂岩条带。含大量蠕虫状方解石，具水平层理及小型交错层理。底部为 0.01~0.25m苹果绿色水云母粘土岩，为T_1f^1/T_1k 分界标志。该段化石稀少，仅有克氏蛤一属，与下伏卡以头组整合接触。

第二段(T_1f^2)：出露在矿区中部，厚136.40~180.68m，平均152. 15m，上部灰绿、灰紫色薄至中厚层状粉砂岩夹钙质细砂岩及薄层状泥质灰岩；中部为紫灰色、暗紫色薄至中厚层状粉砂质泥岩与泥质粉砂岩呈不等厚互层。下部为灰绿色、灰色中厚层状粉砂质泥岩、粉砂岩夹紫灰色细砂岩条带。底部有一层厚2~ 5m灰绿色中厚层状含长石、海绿石、绿泥石细砂岩，具交错层理，为T_1f^2/ T_1f^1分层标志。中上部瓣鳃类、腕足类动物化石聚集成层，显水平层理及韵律构造。含丰富的克氏蛤动物化石，向上蚌形蛤出现量增多，克氏蛤逐渐减少。

5、第四系(Q)

分布于矿区东部边界，一般5~10m，主要为残积、坡积、冲积、崩塌堆积等，成份主要为大小不等的砂泥岩转块及碎石、腐殖土、粘土等。

二、矿区构造

东宏煤矿位于老厂背斜南东翼北东端倾没部位。矿区主体构造为一宽缓背斜(轴向近东西)，两翼地层倾角一般为13º~25º，背斜倾伏端两翼断裂滑坡较发育，查出主要断层11条，属探明或基本探明断层，现分述如下：

1、褶曲

背斜：该背斜为矿区的主体构造，影响到全区所有可采煤层。位于矿区中北部，轴向近似东—西向，为一短轴背斜，东延至 237 与 601 勘探线之间倾伏逐渐消失，向西延伸经ZK23705与ZK23704 两孔间，直至矿区西部被F_{603}断层切断破坏，延伸出矿界逐渐消失。背斜两翼主要出露T_1f^2 、T_1f^1 等地层。两翼地层产状局部有些变化，但倾角一般为13º~25º，向东倾伏，向西扬起，区内出露长度1100m。

该背斜地面植被掩盖，局部出露清楚，有3 个地质点及8 个产状点控制，深部有ZK23704 、ZK23705 钻孔夹持、间接控制，其空间位置比较可靠。

向斜：位于矿区东北部，轴向近似东—西向，东延至601 勘探线ZK60101 钻

孔附近倾伏逐渐消失，向西延伸至H602滑坡掩盖区消失。该向斜为一推断隐伏构造。

2、断层

该区断裂相对比较发育，经本次工作，共查出断层11条，其中落差大于50~ 100m的6条，落差15~30m的5条，其主要特征见表5.1- 1：

⑴F_9逆断层：位于矿区北部边界附近，走向近似东西，倾向北，倾角60º~ 75º。主要特征上盘T_1k地层上部与下盘T_1f^1、T_1f^2地层接触，断距30~220m，断层东西两端均延伸出矿区之外，区内出露长度400m，断层延伸长度＞5000m，规模较大，断层带中地层杂乱，茅口灰岩、煤层、T_1k及 T_1f粉砂岩均有。次生小断裂较多，两盘地层产状较陡。该断层地面有TC56、TC62、TC75及14个地质点控制，位置比较可靠，由于分布在矿区北东角，对区内深部可采煤层影响程度较小。

（2）F_{603}逆断层：位于矿区中西部，走向南南西（195º），倾向西（285º），倾角55º~80º，主要特征，下盘T_1k、T_1f^1、T_1f^2地层下降， 地层界线错开，断层破碎带明显，粉砂岩、粉砂质泥岩角砾发育，见方解石脉穿插裂隙。断层往北延伸被H_{602}滑坡体掩盖继续延伸出界外，往南延伸至ZK23301孔及边界附近消失，区内出露长度约950m，断层规模不大，地层断距30~150m。该断层深部有ZK23705钻孔控制，地表有TC56、TC65、TC76及4个地质点均为界外控制，区内地质点有2个点控制，位置可靠，往深部延伸穿过煤系地层，对煤层开采有较大影响。

表5.1-1 东宏煤矿断层统计表

断层编号	断层性质	走向	倾向	倾角(度)	走向长度(m)	断层断距(m)	矿区内分布范围	煤层开采影响程度	控制点数(个)	查明程度
F9	逆	280º~100º	倾向北	60~75	400	30~220	矿区东北角	较小	探槽3 个 地质点14个 钻孔2 个	探明
F603	逆	195º	285º	55~80	950	30~150	矿区中西部	较大	ZK23705 探槽3 个	探明
F612	正	23º	337º	55~60	750	70~90	矿区北部边界附近	不影响	钻孔1 个 槽探3 个 地质点2 个	探明
F613	逆	45º	320º	73	170	50	矿区西北部边界附近	不影响	槽探3 个 地质点3 个	基本探明
F617	逆	130º	40º	78	300	40	矿区北部矿界附近	较小	地质点3 个	初步探明
F618	正	287º	197º	75	500	5~50	矿区东部	较小	地质点5 个	探明
F621	正	东西	倾向南	65	100	18~23	矿区东部边界附近	不影响	槽探1 个	基本探明
F619	正	125º	35º	75	1000	20~35	矿区东部近边界	不影响	槽探2 个 地质点3 个	基本探明
F615	逆	145º	55º	63	350	5~20	矿区南西部	不影响	槽探1 个 地质点3 个剖面1条	基本探明
F616	逆	112º	22º	60~75	1200	2~40	矿区西南部	较大	剖面2 条 地质点4 个	基本探明
F227	正	东西向	北	65~74	界外	20~180	矿区南部边界外围	较小	地质点2 个 钻孔2 个	基本探明

（3）F_{612} 正断层：位于矿区北部边界附近，走向北东（23º）呈弧形，倾向北西（337º），倾角55º~60º，断距 70m~90m。主要特征上盘 T_1f^1 、T_1k 、P_3l 地层下降，下盘 T_1f^1、T_1k、P_3l 地层相对上升，地表底层界线错开，煤层牵引揉皱。断层北东向延伸交于F_9 断层下盘，南西向延伸出矿界交于F_{602} 断层，局部被矿区边界H_{602}、H_{601} 滑坡体掩盖，区内出露长度约750m。该断层深部有ZK23705 控制，地表有TC66 、TC78 、TC62 槽探控制，地质控制点两个，位置可靠，往深部延伸穿过含煤地层，由于断层倾向向北，往深部延伸出矿界，对区内深部可采煤层不影响。

（4）F_{613} 逆断层：位于矿区西北部边界附近，走向北东（45º），倾向北西（320º），倾角73º往西延伸被F_{616} 断层切割继续延伸至长兴组消失，往东延伸至F_{617} 断层消失，地层断距50m，该断层地表TC15 、TC14 、TC07 槽探控制，地质控制点 3 个，位置可靠，对区内深部采煤层不影响。

（5）F_{617} 逆断层：位于矿区西北部矿界附近，走向南东（130º），倾向北东（40º），往西北延伸切割F_{613} 断层继续延伸至矿界部位被（H_{601}）滑坡体掩盖，倾角78º。区内出露长度约3000m。主要特征上盘 T_1k 地层上升，地层厚增厚，下盘相对下降，见破碎带宽 0.5~1.00m，破碎带间含不规则角砾岩。该断层的地表有3 个地质点控制，控制程度较低，相对位置一般可靠。由于分布在矿区西北角，对区内深部可采煤层影响程度不大。

（6） F_{618} 正断层：位于矿区东部，走向北西（287º），倾向南西（197º），倾角75º，区内出露长度约500m 断层。主要特征上盘出露的T_1f^1、T_1f^2 地层界线明显错开，地层产状相顶，局部在断层附近可见不规则角砾，次生胶结紧密，该断层往深部延伸切穿了矿界内的主要煤层，对各煤层开采均有影响。地表有5 个地质点及2 条剖面控制，控制位置可靠。

（7）F_{621} 正断层：位于矿区东部边界附近，走向近似东西向，倾向南，倾角65º，主要在六勘区范围向西延伸进入该矿区东面矿界附近100m 消失，地层断距18~23m。主要特征：见有破碎带3~5m，断面呈波状，具有擦痕，棱角状断层角砾发育。断层规模不大，往深部延伸进入T_1k 底部消失，对下部煤层开采不受影响。该断层在勘区范围主要有TC71 槽探工程控制，位置可靠。

（8） F_{619} 正断层：位于矿区东部近边界，走向南东（125º），倾向北东（35º），倾角75º。主要特征：断层两侧次级小断裂发育，牵引揉皱明显，上盘 T_1f^2、T_1f^1 地层界限与下盘 T_1f^2、T_1f^1 地层界限明显错开。该断层往南东延伸出矿界，往北面延伸交

于F_{612}下盘，出露长度 1000m，地层断距20~35m，切割深度在卡以头(T_1k)中下部消失，对煤系地层不影响。在地表主要有TC53 、TC74 槽探工程及3 个地质点控制，位置一般可靠。

（9） F_{615} 逆断层：位于矿区南西部，走向北西(145º)，倾向北东(55º)，倾角 63º。主要特征：上盘 T_1f^2、T_1f^1、T_1k 地层与下盘T_1f^2、T_1f^1、T_1k 地层接触，接触界限错开，断层角砾发育。该断层往南东延伸出矿界被H_{603} 滑坡体掩盖，往北西延伸在纵Ⅱ线附近被F_{603}断层切割继续延伸至ZK23310 钻孔东南面位置消失，矿区内出露长度约350m，地层断距5~20m，往深部延伸至卡以头的中下部消失，对含煤地层的各可采煤层开采不受影响。地表有 TC69 槽探工程及3 个地质点，点及纵Ⅱ剖面控制，控制位置一般可靠。

（10）F_{616} 逆断层：位于矿区西南部，走向南东(112º)，倾向北东(22º)倾角 60~75º，主要特征：上盘 T_1f^2、T_1f^1、T_1k 地层与下盘 T_1f^2、T_1f^1、T_1k 地层接触，接触界限错开，牵引构造明显，构造破碎带0.5~1.50m，其间见透镜状角砾。该断层往南东延伸出矿界，往北西延伸至矿区中部被F_{603}断层切割继续延伸 出矿界后被H_{601} 滑坡体掩盖，区内延伸长度约1200m，地层断距10~30m，断层往深部切穿主要可采煤层至 C_{19}煤层以下，该断层贯穿南北，对含煤地层中可采煤层有影响。地表有4 个地质点控制、及 237 线和纵Ⅰ剖面控制，控制位置一般可靠。

(11)F_{227}正断层：位于矿区南部边界外围，断层走向近东西向，六勘区与二勘区以此断层分界。往东延伸在矿界附近被F_{603}断层切割继续延伸出矿界，往西过纵Ⅱ线被滑坡体掩盖，倾向北，倾角65º~74º，主要特征是上盘T_1f^1 、T_1k 与下盘T_1k 、P_2l地层接触，落差20~180m，往深部延伸至含煤地层底部，在ZK23309孔深部显示断层上盘有分枝断层，形成30~50m 的破碎带。地表有两个地质点控制，深部有ZK23309 、ZK23703 控制，该断层规模虽然大，但对区内深部可采煤层影响程度不大。

3、矿区范围内滑坡体分布特征

东宏煤矿区分布有H_{601}、H_{602}、H_{604}滑坡体3处(矿区边缘外围还有H_{603})，根据“普查报告”资料证实区内H_{604}为现代滑坡体，其余为古滑坡体，以牵引式浅层滑坡为主，滑坡多处于基本稳定状态。

5、地表水系

富源县境内主要河流有块择河、黄泥河、嘉河、丕得河、水城河和木浪河六条主要河流。块择河和黄泥河分别汇入南盘江。矿区域地表水系较发育，矿区西边有大河沟河，为黄泥河上游一级支流。矿区北部发育有倒冲沟小河(流量84~426L/s，平均255 L/s)，向西汇入大河沟河，东南部为补米河(流量87~246L/s，平均 145L/s)，以上两条小河均为黄泥河二级支流，均属南盘江流域珠江水系。

倒冲沟小河发源于矿区北部，从矿区北部边缘向西流向，在拖竹村附近进入大河沟，经过海子村、红岩脚村进入黄泥河镇，汇入黄泥河内。

根据调查，距离富源县润兴煤业有限公司上厂煤矿一号井(东宏煤矿)资源整合技改项目工业场地最近的地表河流为流经矿区工业场地的补米河，从矿山工业场地西边界处流过，为项目的纳污水体。补米河发源于矿区北面，属于小河，由北东向穿过项目区工业场地中部。建设单位于2010年10月在补米河穿越项目工业场地区域段建设了浆砌石暗涵，其净宽4m，净高4.2m，总长368m，在过磅房左侧穿出，沿下补米村自西向东沿着十八连山国家森林公园和十八连山自然保护区外围流过，在五乐煤矿附近汇入扎外河，属于十八连山国家森林公园之外，流经约 13km 汇入黄泥河。根据《云南省地表水水环境功能区划(2010~2020)》，黄泥河富源境内全段水质类别为III类水体，执行《地表水环境质量标准》III类水质标准，其规划功能为工业用水、农业用水、饮用二级。根据调查，补米河的现状功能为工业用水、农业用水，不具备集中式生活饮用水功能，评价河段内无取水口分布。矿区水系情况见附图3。

6、土壤、植被

（1）土壤

富源县土壤共有九个土类，十八个亚类，十三个土属，九十三个土种和十个变种，全县以红壤、黄棕壤、黄壤和紫色土为主，并有棕壤、石灰土、草甸土、冲积土和水稻土等分布，其中以红壤分布最广，分布区域占全县土壤总面积的33.61%，黄棕壤主要分布在海拔2000~2500m 的北部、西部及南部富村、老厂等区域的中高山区，黄壤主要分布在富村、黄泥河等的中山区，紫色土则主要分 布在各平坝和河谷区。成土母质主要为基性结晶岩、泥质岩、紫色岩类、碳酸盐岩类、古红土及洪积冲积物等。

根据现场调查，项目区主要土壤类型为黄棕壤。

（2）植被

富源县植被在植被区划中属于中亚热带常绿阔叶林区，由于人为破坏，原生森林已遭到破坏，现存植被为云南松林、华山松林及栎类，部分区域残留的小片原生常绿阔叶林及针叶林，大部分区域为砍伐后萌生的幼林、疏森、草地、经济林。全县植被覆盖率52.22%。自然植被树种以云南松、华山松、栎类、油杉、楸树等为主，灌木树种有杜鹃、山茶、杨梅、刺柏等，草本植物为黄背草、狗尾草、蕨类、旱茅、白茅、野古草等。

经现场调查，矿区内植物主要有滇杨、杉木、云南松、栎类、旱冬瓜、野生山茶、狗尾草、蕨类、旱茅等，林草覆盖率约为65%。

2.2社会环境概况

（1）富源县概况

富源县辖中安镇、后所镇、营上镇、大河镇、营上镇、竹园镇、富村镇、老厂镇、十八连山镇、黄泥河镇、古敢水族乡共 10 镇 1 乡，154 村委会，7 个社区居民委员会。全县少数民族人口数 6.36 万人，占总人口的 8.5%。全县常住人口 70.41 万人，人口自然增长率为 6.48‰。大河镇国土面积 247km^2，辖脑上、庵子冲、黄泥、白马、磨盘、篆湾、圭山、格宗、黄竹、起堡、长坪、白岩、大河、青龙、铜厂、恩乐、挑担 17 个村委会，211 个村民小组，313 个自然村。挑担村委会下辖阳硐村、夹马石、落水硐等 12 个自然村。2021 年富源县县实现地区生产总值（GDP）2900056 万元，同比增长 14.1%。其中：第一产业实现增加值 561340 万元，同比增长 9.2%，拉动GDP增长 2.1 个百分点；第二产业实现增加值 1356844 万元，同比增长 19.6%，拉动GDP增长 8.5 个百分点；工业实现增加值 1217290 万元，同比增长 20.6%，拉动GDP增长 8.0 个百分点；第三产业实现增加值 981872 万元，同比增长 11%，拉动GDP增长 3.8 个百分点。非公有制经济创造增加值 1575751 万元，按可比价计算增长 14.3%，占全县地区生产总值的比重达 54.3%。全县三次产业结构比例由上年的 23.4：41.2：35.4 调整为 19.4:46.8:33.8。

（2）矿区社会环境概况

周围的村庄主要为主要为田边村、上补米村、板桥村、下补米村、台子上村、拖竹村、大寨子村、岩子脚村、舍业村、大河清村以及搬迁后的祭羊山村。项目周边关系图见附图4。

（3）建设项目附近主要污染源调查

东宏煤矿东部为康发煤矿，南部为嘎啦煤矿、天源煤矿，西部为上厂煤矿、吉成煤矿，北部为宏兴煤矿，各矿权或矿区范围之间界线清晰，无交叉、重叠、纠纷。周边煤矿矿界与本次验收的东宏煤矿一期工程矿界无重叠

第三章 工程调查

3.1 工程建设过程

3.1.1 项目建设过程及环评审批情况

富源县老厂乡上厂煤矿一号井(东宏煤矿)与上厂煤矿、上厂煤矿二号井属一证三井，采矿权人为富源县老厂乡上厂煤矿，面积2.8879km^2，开采标高+2100m~+1600m，有效期至2023年12月。上述3个矿井在 1个采矿证范围内存在3套独立的生产系统，各生产系统均有煤炭生产许可证。

2007年3月26日，富源县老厂乡上厂煤矿取得了曲靖市环境保护局准予行政许可决定书(曲环许准(表)【2007】37 号)，同意富源县上厂煤矿于2007年3月20日提出审批的《富源县老厂乡上厂煤矿6万吨/年扩21万吨/年煤矿扩建项目环境影响报告表》准予行政许可。

2009年，富源县老厂乡上厂煤矿因安全生产管理的需要，富源县国土资源局上报了关于调整划分富源县老厂乡上厂煤矿、富源县上厂煤矿一号井、富源县上厂煤矿二号井矿区范围的请示(富国土资请字【2009】97 号)，2010年10月云南省国土资源厅下发了《云南省国土资源厅关于曲靖市国土资源局转报调整变更富源县老厂乡上厂煤矿矿区范围及矿山名称的意见》(云国土资矿[2010]95 号)(见附件)，同意富源县老厂乡上厂煤矿1 个采矿权分离为3 个采矿权，3个采矿权应为同一个采矿权人即富源县润兴煤业有限公司。矿权分离调整后，上厂煤矿开采面积0.691km^2，开采深度2100~1600m；上厂煤矿一号井名称变更为东宏煤矿，开采面积1.793km^2，开采深度2100~1600m；上厂煤矿二号井名称变更为吉成煤矿，采面积 0.575km^2，开采深度2100~1600m。

2011 年 2 月东宏煤矿取得了《云南省划定矿区范围批复》((滇)矿复[2011] 第 41 号)，矿区范围由 10 个拐点圈定，面积 2.06km^2(储量核实为 2.056km^2)，开采标高+2100m~+1600m。根据云南省工业和信息化委员会下发了关于富源县润兴煤业有限公司东宏煤矿 21 万 t/a 技改工程项目开展前期工作的批复(煤技〔2012〕34 号)，该矿根据生产发展需要和矿井资源条件，结合当前的行业结构调整政策，将现有生产规模 9 万 t/a 提高到 21 万 t/a。因此，2012 年 5 月，富源县润兴煤业有限公司特委托湖南省娄底市环境保护科学研究所编制完成《富源县润兴煤业有限公司东宏煤矿 21 万 t/a 改技改项目环境影响报告书》，并于 2014 年 2 月 11 日取得原云南省环境保护厅关于富源县润兴煤业有限公司东宏煤矿 21 万 t/a 技改项目环境影响报告书批复

(云环审【2014】30 号文)，开采矿区面积为 2.06km^2，规模为 21 万 t/a，开采标高+2100m~+1600m。由于产业政策的变化，东宏煤矿 21 万 t/a 技改项目实际并未建成投产。

云南省煤炭工业管理局 2018 年 4 月 11 日下发了“云南省煤炭工业管理局关于富源县润兴煤业有限公司东宏煤矿资源整合技改项目分步实施分期建设的复函(云煤函【2018】13 号)”，文件中说明：为有效解决富源县润兴煤业有限公司东宏煤矿建设项目问题，云南省煤炭工业管理局同意富源县润兴煤业有限公司东宏煤矿 60 万吨/年建设项目分步实施，分期建设；一期建设规模为 45 万吨/年，在符合产业政策、具备条件的情况下，继续实施 60 万吨/年建设。2018 年 6 月 22 日下发了“云南省煤炭工业管理局关于富源县润兴煤业有限公司东宏煤矿产能置换方案审查确认的函(云煤函【2018】50 号)”，文件中说明：东宏煤矿为《云南省煤矿整顿关闭工作联席会议办公室关于曲靖市煤炭产业结构调整转型升级方案的审查确认意见(第四批)》(云煤整审[2015]6 号) 审查确认的整合重组类矿井，建设规模为 60 万吨/年，原核定能力为 9 万吨/年，现煤矿已申请分步实施分期建设，云南省煤炭工业管理局同意东宏煤矿产能置换方案，一期建设 45 万吨/年进行产能置换。本次为一期建设 45 万吨/年项目。同时根据云南省曲靖市煤炭工业局以及富源县煤炭工业局出具情况说明，确认富源县润兴煤业有限公司东宏煤矿在《富源县煤炭产能控制方案》中为保留煤。

根据中华人民共和国国务院令第 682 号文《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》、《中华人民共和国环境影响评价法》及其他相关法规要求，东宏煤矿一期工程项目需编制环境影响报告书。建设单位富源县润兴煤业有限公司于 2016 年 11 月 12 日委托云南省建筑材料科学研究设计有限公司编制《富源县润兴煤业有限公司上厂煤矿一号井(东宏煤矿一期工程)资源整合技改项目环境影响报告书》，并于 2019 年 2 月 26 日取得《云南省生态环境厅关于富源县润兴煤业有限公司上厂煤矿一号井(东宏煤矿一期工程)资源整合技改项目环境影响报告书的批复》（云环审[2019]1-11 号）。

根据向当地环境保护部门咨询结果，当地环保部门未接到关于现有项目的环保投诉，现有项目未发生过环境纠纷。

3.1.2 本次验收内容

本次对《富源县润兴煤业有限公司上厂煤矿一号井(东宏煤矿一期工程)资源整合技改项目环境影响报告书》及环评批复云环审[2019]1-11号中环境保护措施的落实情况、环境治理工程建设情况和运行效果进行调查，对项目运行后实际的环境影响进行调查分析。

3.2 工程概况

3.2.1 工程基本情况

项目名称：富源县润兴煤业有限公司上厂煤矿一号井(东宏煤矿一期工程)资源整合技改项目

建设性质：技改项目

建设单位：富源县润兴煤业有限公司

设计生产能力：45 万 t/a

服务年限：18.74a

建设地点：云南省曲靖市富源县黄泥河镇戛拉村

产品方案及流向：产品为单一的原煤，主要外售给滇东发电厂。

3.2.2 项目组成

东宏煤矿一期工程由主体工程、辅助工程、环保工程、行政生活设施等四部分组成，项目实际建设内容与环评阶段对比如下。

表 3.2-1 工程实际建设内容与环评阶段对比一览表

工程分类	项目	用途	环评阶段	备注	实际建设情况
井下生产系统	主平硐	担负进料、运煤、排矸、进风、排水任务	主平硐(X=2793237.5252、Y=35459796.1742、Z=+1783m、α=105°43'6"、β=3.0‰) 位于位于矿区东部，直墙半圆拱断面，净宽 4.8m、净高 3.8m、净断面积 15.7m，装备0.8m 带宽矿用固定带式输送机及蓄电池机车。	**改造利用，开采二水平时改 为副平硐，一水平服务年限 18.74 年(2022年1 ~2040年 10 月)**	主平硐(X=2793237.5252、Y=35459796. 1742、Z=+1788m、α=285°38'50"、 β=3.0‰) 位于位于矿区东部，直墙半圆拱断面，净宽4.8m、净高 3.8m、净断面积 15.7m²，已完成改造，合计896m。
	行人平硐	担负行人、进风任务	行人平硐 (X=2793303.0444 、Y=35459752.2320 、Z=+1790m 、α=104°30'18"、β=3.0‰) 位于主平	**新建**	行人平硐 (X=2793301.056、Y=35459754.854 、Z=+1790m 、α=2

			硐西北侧 79m 处，直墙半圆拱断面，净宽 3.8m、净高 3.3m、净断面积 11.0m2。		84°30'18"、β=3.0‰) 位于主平硐西北侧 79m 处，直墙半圆拱断面，净宽 5.2m、净高 3.4m、净断面积 12.68m^2,已完成建设，合计621m。
	回风平硐	担负回风的任务	回风平硐(X=2793625.2925、Y=35457788.3369、Z=+1951、α=269°32'55"、 β=3.0‰) 位于矿区西部边界， 直墙半圆拱断面，净宽 3.8m、净高 3.3m、净 断面积 11.0m2。	**改造利用**	回风平硐(X=2793635.786、Y=35457785.403、Z=+1951、α=90°、β=3.0‰) 位于矿区西部边界，直墙半圆拱断面，净宽 3.8m、净高 3.3m、净 断面积 11.0m2,已完成改造，合计800m。
	主斜井(开采二水平 时新建)	担负进料、运煤、排矸、 进风任务	新建主斜井(X=2793193.0000、Y=35460188.0000 、Z=+1746 、α=125°30'0"、β=16°) 位于矿区东部边界，直墙半圆拱断面，净宽 4.8m、净 高 3.8m、净断面积 15.7m2，装备 1m 带宽矿用固定带式输送机及矿用猴车，服务于二水平。	**开采二水平时新建，服务年限 0.52 年 (2040年10月~2061 年 4 月)，不再本次评价范围**	目前45万吨/年在一水平进行开拓布置，暂不涉及改工程，未建设。
	井下运输系统	担负主井煤的运输	煤炭运输设计采用带式输送机运煤，采煤工作面采用刮板输送机运煤。 辅助运输设计采用蓄电池机车牵引矿车。	**改造利用**	煤炭运输设计采用带式输送机运煤，目前采煤工作面采用刮板输送机和皮带运煤。
	通风系统	担负回风的任务	矿井通风方式为对角式，通风方法为机械抽风。配备 FBCDZ-8-№25B 矿用防爆型对旋轴流式通风机。	**改造利用**	回风平硐安设了2台FBCDZ-8-№27型防爆抽出式对旋轴流通风机，其中1台运行、1台备用；电机型号为YBF-560/28、功率为2×355kW、电压10KV，叶片运行

					角度43°，风量4080-9000m3/min，风压为900--3900Pa。
地面生产系统	原煤生产系统	煤炭地面生产	井下原煤由主平硐胶带机运输至平硐口地面，然后运至筛分楼进行筛 分分级。通过人工手捡矸石后通过胶带机将煤配入四个装车仓内存放。	改造利用	井下原煤由主平硐胶带机运输至平硐口地面，筛分楼未使用，已拆除，目前煤矸石直接和原煤混合出售。
	主平硐轨道系统	材料及矸石运输	设计利用为主平硐现有的窄轨轨道系统，由蓄电池机车牵引矿车、材 料车等运输，担任矿井的材料、设备、井下矸石等运输。	改造利用	主平硐单轨吊轨道，及一采区行人大巷上段的单轨吊轨道安装完成。
	矸石系统	矸石利用	井下矸石装满翻斗式矿车，编成一列后，由蓄电池机车牵引，通过主 平硐轨道运至地面的矸石转运场翻卸堆放，然后用装载机装汽车运至宏发水泥厂作为水泥混合材使用。	改造利用	井下矸石大部分回填采空区，剩余的采用带式输送机运送至地面的矸石转运场，然后用装载机装汽车运至宏发富源县古敢水族乡丰达煤矸石砖厂作为小砖混合材使用。
	筛分楼	煤炭分级	筛分楼位于装煤仓西面，占地面积 132m^2，通过皮带运输机与主平硐和装煤仓连接，顶部设面积145m^2 的顶篷，四面围挡，封闭式结构。	新建	筛分楼位于装煤仓西面，占地面积132m^2，实际未使用筛分楼，筛分楼皮带运输机已拆除。

	装车煤仓	暂存煤炭	装车仓为 4 个，容量 2500t，顶部设 850m² 顶篷	利用现有	装车仓为 4个，容量2500t，顶部设 850m² 顶篷
	储煤场	用于矿井地面煤炭的储存	储煤场位于装煤仓西南面和地磅房西面，距离约40m，原煤堆高 4m，容量为4000t，总占地面积1000m²。储煤场顶部设 1050m²顶篷，高度 5m，四面设 5m 高围挡，与顶部无空隙，其中一面围挡开口设置运输门，为全封闭式储煤场。 备用储煤场距离装车仓约160 m 处，在煤产品销售不佳时，装车仓储存不下的煤，通过装载机或汽车的短距离运输，备用储煤场为顶部设 800m² 顶篷， 高 6m，四周设 6m 高围挡，与顶部无空隙，其中一面围挡开口设置 运输门，为全封闭式备用储煤场。	改造利用	储煤场顶部设1050m² 顶篷，高度 5m，四面设 5m 高围挡，与顶部无空隙，其中一面围挡开口设置运输门，为全封闭式储煤场。
	矸石转运场	用于暂存矸石	矸石转运场位于筛分楼和装煤仓之间，占地面积 200m²，顶部设 210m² 顶篷，高 5m，四面设 3.5m 高围挡，其中一面围挡开口设置运输门，为半封闭式。暂存的矸石送入宏发水泥厂作为水泥混合材使用	新建	现阶段未产生煤矸石，后续产生的煤矸石大部分回填于采空区，剩余部分矸石送入富源县古敢水族乡丰达煤矸石砖厂小砖混合材使用，不在厂区堆存。
	瓦斯抽放系统	瓦斯的抽放	改造利用原有低负压 2BEA-353 型瓦斯抽采泵 2 台，新增 1 台低负压 2BEA-353 型瓦斯抽采泵， 2 台工作， 1 台备用。 设计建议煤矿待条件具备时可建立瓦斯电站，瓦斯利用设计需由煤矿 委托有资质的单位进行专项设计，办理专项环评手续。	改造利用	安设水环真空泵4台，高低负压各两套，其中高负压为2BEC42，功率为160kw,最大吸气量为128m³/min；低负压为2BEA353，功率为90kw,最大吸气量为58m³/min。目前，我矿在投产前采用 φ315 mm的抽放管路铺设1趟高负压至各采区回风大

					巷，承担各采区掘进工作面瓦斯抽采任务
辅助生产系统	机修车间	小型机械的维护	位于筛分楼北面，占地504m²，设有小型设备的电修、机加工、矿修、矿车修理等，顶部设520m²顶篷，大型设备外委维修。	**新建**	位于职工食堂对面，占地2000多m²，顶部设2000多m²顶棚，大型设备外委维修。
	压风机房	为井下提供空气动力	位于主平硐北面，占地面积150m²	**新建**	现1、2号压风机房位于主平硐上方，占地面积32㎡，3#空压机房位于行人平硐上方，占地18㎡，新空压机房计划今年7月份建设。
	坑木房	主要承担矿井坑木的加工任务	坑木加工房建筑面积36m²，位于副平硐口的东南面，距副斜井井口约200m，顶部设篷	**新建**	坑木加工房建筑面积36m²，位于主平硐西南面，距主平硐井口约600m，顶部设篷
	油脂库	存放机械油	位于坑木房面，占地面积60m²	**新建**	位于行人平硐井口对面，距行人平硐30米。
	器材库	器材堆放	占地面积446.4m²	**新建**	占地面积446.4m²
	机车充电房	存放机车及充电	占地面积15×5m²	**新建**	机车充电房位于车工房旁，占地面积20㎡，由工字钢搭建而成。
	爆破器材库	存放雷管及炸药	用于矿山岩巷掘进，爆破器材库布置在主井工业场地北面，直线距离60m的地方，布置有雷管库、炸药库，库房室外场地标高为1830m左右，占地面积为120m²，洞式结构。	**利用现有**	用于矿山岩巷掘进，爆破器材库布置在原兴波煤矿直线距离800m的地方，布置有雷管库、炸药库，库房室外场地标高为2020m左右，占地面积为1500m²。不在本厂区内存放。
	地磅房	称重	地磅房占地面积141m²，配有电子汽车衡SCS-80，承载器尺寸：3.4×16	**利用现有**	地磅房占地面积141m²，配有电子汽车衡SCS-80，承载器尺寸：3.4×16
	供电系	向全矿供	矿井采用10kV电压供电，两	**利用**	矿井采用10kV电压供电，I回来

公用系统	统	电	回电源分别引自上厂煤矿35KV变电站10kV的I、II段母线；矿井工业场地设10kV主变电站，担负整个矿区供电		自雨汪变电站054平庆煤专线，II回来自老厂变电站064上厂煤专线，煤矿工业广场建有10KV配电室一座，供全矿用电，可满足矿井建设、生产工作的需要。为满足矿井“备用电源”要要，我矿采购并安装有2台发电机备用。
	供水系统	向全矿供水	生产供水来源于矿井水，矿井水抽出主平硐以后进入现有的混凝沉淀系统进行处理，处理后泵入生产高位水池，分送到各用水点，新建生产高位水池600m³，池底标高+1835m现有生活供水系统及供水量能够满足技改后的需求，直接沿用，取自工业场地上游的山沟内，平均流量35L/s。通过管道输送至办公生活区的高 位水池，分送到各用水点。利用现有生活水池，容积100m³。	利用	生产供水来源于矿井水，矿井水抽出主平硐以后进入矿井水处理站进行处理，处理后泵入生产高位水池，分送到各用水点，新建生产高位水池600m³，池底标高+1835m现有生活供水系统及供水量能够满足技改后的需求，直接沿用，取自工业场地上游的山沟内，平均流量35L/s。通过管道输送至办公生活区的高位水池，分送到各用水点。利用现有生活水池，容积100m³。
	供热系统	向全矿供热水	拆除工业场地内废弃、不再利用的锅炉房，供热采用太阳能和热泵进行供热，以热泵为主	改造利用	拆除工业场地内废弃、不再利用的锅炉房，供热采用太阳能和热泵进行供热，以热泵为主
生活设施	办公楼	行政办公	占地830m²，砖混结构，4层	利用	占地830m²，砖混结构，4层
	联合建筑	任务发放、矿灯堆放等	占地462m²，位于主平硐左侧25m处，4层	利用	利用现有，规模不变。

	浴室及更衣室	职工洗浴	位于联合建筑北面，占地253 m^2，2层	利用	位于联合建筑北面，占地253m^2，2层
	食堂	职工就餐	占地约146m^2，位于办公楼一楼	利用	位于厂区进厂路右侧，面积约150m^2
	任务交代室	任务分配	占地约40m^2	利用	占地约40m^2
	厕所	接纳职工粪便	占地96m^2	利用	占地96m^2
	单身宿舍	单身住宿	占地913.5 m^2，2层	利用	占地913.5 m^2，2层
环保工程	废水	矿井水	处理工艺为“混凝沉淀”，处理规模为85m^3/h，处理达标后的废水，部分回用到井下采煤过程及地面生产过程，剩余部分直接排放至工业场地旁边的补米河内	改造利用	矿井水处理站处理工艺为“低脉动混凝旋流反应+高迷度迷宫斜管处理污水”，设计处理规模已达到160m^3/h，处理达标后的废水90%回用到井下防尘用水，剩余部分直接排放至工业场地旁边的补米河内，实际处理能力变大。
		生活污水	采用1套处理规模为105m^3/d一体化污水设施进行生化处理，同时配套建设一座25m^3化粪池，达标后全部回用到绿化及降尘洒水过程中，不外排	新建	已采用1套处理规模为150m^3/d一体化污水设施进行生化处理，同时配套 建设一座25m^3化粪池，达标后全部

					回用到绿化及降尘洒水过程中，不外排，实际处理能力变大。
		食堂污水	采用1个12m³ 隔油池处理进行处理，然后与其他生活污水一起进入一体化设施处理	**新建**	已采用 1个12m³隔油池处理进行处理，然后与其他生活污水一起进入生活污水处理设施处理
		工业场地初期雨水	采用1个45m³收集池进行收集，经过沉淀处理后全部泵入混凝沉淀系统与矿井水一起处理，达标后外排补米河。	**新建**	已采用1个45m³收集池进行收集，经过沉淀处理后全部泵入混凝沉淀系统与矿井水一起处理，达标后外排补米河。
		机修废水	采用1个10m³隔油池处理进行处理，然后泵入混凝沉淀系统与矿井水 一起处理，达标后外排补米河	**新建**	已采用1个10m³隔油池处理进行处理，然后泵入混凝沉淀系统与矿井水一起处理，达标后外排补米河
		事故废水	建设500m³ (事故排除时间按照 6h 计，并考虑一定富余) 的事故池收集，事故排除后泵入矿井水处理系统重新处理	**新建**	已建设1个容积500m³和1个容积为800m³的事故池收集，事故排除后泵入矿井水处理系统重新处理

		雨污分流	工业场地内采用雨污分流，上部及两侧汇水区域设置截水沟，用于排泄外部雨水。场内设置与处理系统连接的专门污水管网	**新建**	工业场地内采用雨污分流，上部及两侧汇水区域设置截水沟，用于排泄外部雨水。场内设置与处理系统连接的专门污水管网
	废气	无组织粉尘	工业场地内的产尘点储煤场、矸石转运场以及各装卸区设置专门管道 进行喷雾洒水；井下采煤过程设置喷雾洒水措施，通风井巷内设置专门管网，进行喷雾洒水；运煤车加盖蓬布、控制装载量；筛分楼设置 1 套集气罩、1套除尘效率≥98%布袋收尘器进行除尘，通过15 m 排气筒外排。	**新建**	工业场地内的产尘点储煤场设置封闭大棚和专门管道进行喷雾洒水；井下采煤过程设置喷雾洒水措施，通风井巷内设置专门管网，进行喷雾洒水；运煤车加盖蓬布、控制装载量。
	噪声	设备噪声	压风机、通风机布置在室内，风管设消声器，基础进行减震；地面生 产设备布置在室内，工业场地及风井场地边界设置围墙隔声	**新建**	压风机、通风机布置在室内，风管设消声器，基础进行减震；地面生产设备布置在室内，工业场地及风井场地边界设置围墙隔声
	固废	固废污染	煤矸石采用设顶篷的矸石转运场暂存，委托宏发水泥厂运走作为水泥混合材利用。 生活垃圾采用垃圾房暂存，按	**新建**	煤矸石大部分回于回填采空区，一部分与原煤一起外售给滇

			当地环卫部门要求处置矿井水系统污泥机械压滤后送入储煤场，作为产品外售。 食堂隔油池污泥及机修车间的废油采用密闭塑料桶收集，暂存机修车间内，委托资质单位定期进行处置		东发电厂，一部分分委托古敢水族乡丰达煤矸石砖厂运走作为小砖混合材利用，不在厂区内堆存。 生活垃圾采用垃圾房暂存，按当地环卫部门要求处置。 矿井水系统污泥机械压滤后送入储煤场，作为产品外售 食堂隔油池污泥及机修车间的废油采用密闭塑料桶收集，暂存危废暂存间内，委云南泽仁清运服务有限公司曲靖第二分公司进行处置
	地下水防治	防治地下水污染	原煤堆场区、筛分区、矸石转运场区、矿井水输送管道区、机修车间区以及混凝沉淀系统水处理区要求防渗等效黏土防渗层厚度≥1.5m，渗透系数≤1×10-7cm/s。工业场地内的办公生活区、运输道路区、控制室、变电所、值班室等，按常规工程进行一般地面硬化。同时在工业场地的上、矿井水处理站	**新建**	原煤堆场区、矿井水输送管道区、机修车间区以及混凝沉淀系统水处理区要求防渗等效黏土防渗层厚度≥1.5m，渗透系数≤1×10-7cm/s。工业场地

			下游各 50m 处设置 1 口地下水长期监测井。		内的办公生活区、运输道路区、控制室、变电所、值班室等，按常规工程进行一般地面硬化。同时在工业场地的上游、矿井水处理站下游各50m处设置 1口地下水长期监测井。

3.2.3 矿井概况

3.2.3.1 井田范围

根据2011 年2 月东宏煤矿取得了《云南省划定矿区范围批复》((滇)矿复 [2011]第41 号)，环评阶段矿区范围由10个拐点圈定，面积2.06km^2(储量核实为2.056km^2)，开采标高+2100m~+1600m，预留期至2017年2月，验收阶段井田范围与环评阶段一致，预留期至2023年12月，拐点坐标见表3.3-2，

表3.2-2 矿区境界拐点坐标一览表

拐点编号	1980 西安直角坐标系		1954 北京直角坐标系	
	X	Y	X	Y
矿 1	2794171.69	35459285.59	2794230.00	35459365.00
矿 2	2793356.69	35460070.60	2793415.00	35460150.00
矿 3	2793135.69	35460347.60	2793194.00	35460427.00
矿 4	2792903.68	35459600.60	2792962.00	35459680.00
矿 5	2792891.68	35458874.59	2792950.00	35458954.00
矿 6	2792773.67	35458377.59	2792832.00	35458457.00
矿 7	2792754.67	35458088.58	2792813.00	35458168.00
矿 8	2793371.68	35458188.58	2793430.00	35458268.00
矿 9	2793585.68	35457726.58	2793644.00	35457806.00
矿 10	2793641.68	35457800.58	2793700.00	35457880.00

根据地质勘探报告显示，东宏煤矿东为康发煤矿，西为独立后上厂煤矿，北为宏兴煤矿，南为嘎拉煤矿及天源煤矿，划定矿区范围与周边矿权范围无交叉重叠现象，详见东宏煤矿矿权关系示意图3.2.1。

另外，根据叠图查询，新划定的矿区范围与十八连山国家森林公园范围部分重叠，重叠面积约为0.101km2，建设单位进行设计避让，重叠区禁止开采，重叠边界

设置 40m 宽保安煤柱。

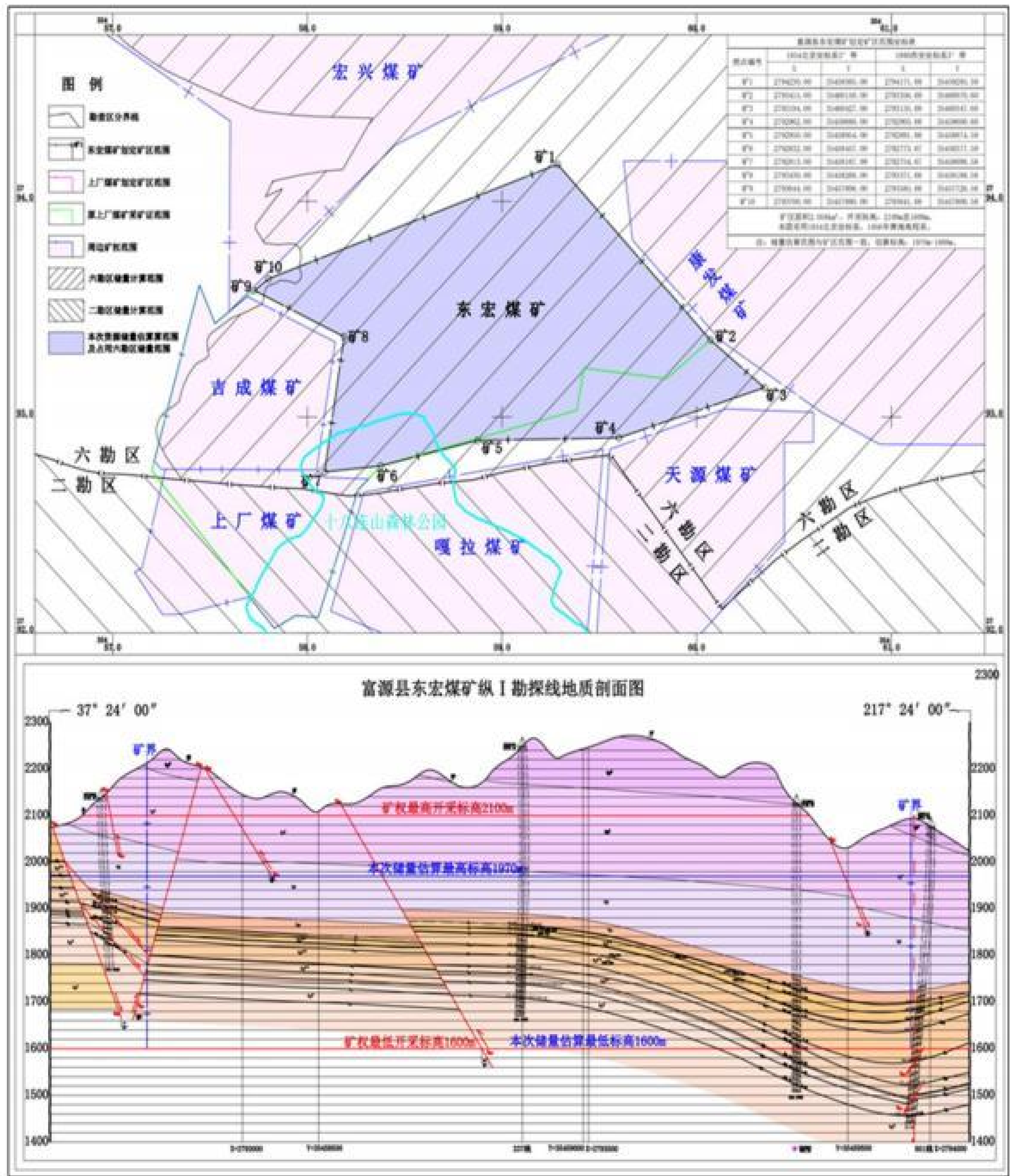


图 **3.2.1** 东宏煤矿矿界关系图

3.2.3.2 资源储量

一、矿井保有资源储量

经云南省国土资源厅矿产资源储量评审中心评审通过：截止2015年12月31日，东宏煤矿划定矿区范围内保有111b+122b+331+332+333类3378万t，其中：111b 类200万t，122b

类2227万t，331类2万t，332类195万t，333类754万t。

二、矿井工业资源储量

矿区地质构造复杂程度属中等类型，煤层赋存稳定~较稳定，将333类保有资源量乘以0.8可信度系数后，再与111b、122b、331、332类保有资源量相加，得到矿井工业储量为3227.20万t。

三、矿井设计资源储量

根据煤层赋存及开拓布置情况，本矿井永久煤柱包括井田边界、断层、采空区等煤柱，本矿井永久性煤柱按下列方式留设。

(1)边界煤柱

根据《煤矿防治水规定》第五十一条及附录三的相关规定，相邻矿权须留设防隔水煤(岩)柱，水文地质简单到中等类型的矿井可采用垂直法留设，但总宽度不得小于40m。本矿区水文地质条件为中等类型，设计在本矿井范围内留设20m宽的防隔水煤(岩)柱，相邻矿井也须留设至少20m宽的防隔水煤(岩) 柱，边界煤柱损失为68.13万t。

(2)断层煤柱

断层煤柱留设按下式进行计算：

L=0.5KM

式中：L—煤柱留设宽度， m;

K—安全系数，取K=4;

M—煤层厚度或采高，m，取最厚煤层C15厚度3.32m;

P—水头压力，MPa，P=ρgh，ρ为水的密度取1000kg/m3，g为重力加速度取9.8N/kg，h为水头降深取最高与最低开采标高差500m;

KP—煤的抗拉强度，MPa，根据《勘探报告》矿区岩石物理力学性质分析结果表，C18煤层底板岩石抗拉强度最小为2.05MPa;

将上述参数代入公式后计算出L=17.8m，设计取断层两盘煤柱宽度均为20m，断层煤柱损失为31.72万t。

(3)采空区煤柱

截止目前，主平硐以南+1760m~+1870m的C2煤层、+1750m~+1820m的C3煤层和主平硐以北+1820m~+1870m的C2煤层基本采空，矿区西北部露头线附近局部被老窑采空，其它资源尚未开采。为预防采空区突水，将采空区界线外推20m划为采空区防水煤柱，采空区煤柱损失为8.00万t。

(4)与十八连山重叠区煤柱

新划定的矿区范围与十八连山国家森林公园范围部分重叠，重叠面积约为0.101km2。建设单位进行设计避让，重叠区禁止开采，重叠区边界设置40m宽保安煤柱。矿山与十八连山重叠区煤柱损失量为46.9万t。

(5)不留设河流保护煤柱的论证

矿区北部发育有倒冲沟小河、平均流量255L/s，矿区东南部发育有补米河上游溪沟、平均流量145L/s，根据设计的定性、定量分析，本矿井最低侵蚀基准面 位于矿区东部边界，溪沟与各煤层的高差均远大于安全防水煤岩柱厚度。因此， 设计不留设矿区北部倒冲沟小河、矿区东南部补米河上游溪沟的保护煤柱。

矿井工业资源储量3227.20万t，扣除永久煤柱损失合计154.75万t后，矿 井设计资源储量为3072.45万t，采区保安煤柱留设情况见开拓方式平面布置图4.1.1。

四、矿井设计可采储量

本矿井保护煤柱包括主要井巷和工业场地煤柱，按下列方式留设(保护煤柱不重复计算)：

(1)主要井巷保护煤柱

①井筒保护煤柱

根据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》，取表土层厚度为30m、移动角为45°，岩石走向移动角6、上山移动角γ为75°，下山移动角β=6-0.6α，α为10°，β为69°，进行井筒煤柱的留设计算。

②主要巷道保护煤柱

根据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》第82条

及89条的相关规定，大巷保护煤柱单侧宽度应按下式计算：

H(2.5＋0.6M)

式中： H—斜巷或石门的最大处垂深，m；

M—煤厚，m；

f—煤的硬度系数，取3.0；

矿井斜巷垂深最大的为三采区下山达178m，C15煤层最厚为3.32m，代入上式计算可得S=16.3m，设计大巷、采区上(下)山两侧各留设20m保护煤柱，主要井巷保护煤柱为26.41万t。

③工业场地保护煤柱

根据《建筑物、水体、铁路及井巷煤柱留设与压煤开采规程》，取表土层厚度为30m、移动角为45°，岩石走向移动角6、上山移动角γ为75°，下山移动角β=6-0.6α，α为10°，β为69°，进行工业场地煤柱的留设计算，工业场地保护煤柱为15.93万t。

五、开采损失

开采损失= (矿井设计资源储量－保护煤柱)×(1－采区回采率)

本矿井位于老厂矿区，所产原煤为无烟煤三号(WY03)，采区回采率中厚煤层(C7+8、C9、C13、C15)取80%，薄煤层(C2、C3、C4、C18)取85%，计算出开采损失为556.78万t。

六、矿井设计可采储量

矿井设计可采储量=矿井设计资源储量－保护煤柱－开采损失

矿井设计资源储量3072.45万t，扣除保护煤柱42.34万t和开采损失556.78万t

后，矿井设计可采储量为2473.33万t。

矿井资源回收率=设计可采储量÷工业资源储量=76.6%。

矿井设计可采储量计算见表3.3-3。

七、矿井服务年限

矿井服务年限按下式计算：

T=Q÷(K×A)=2272.53÷(1.4×45)=36.1(a)

式中：T—矿井服务年限，年；

Q—矿井可采储量，2473.33万t；

K—储量备用系数，矿区地质构造中等、煤层赋存稳定~较稳定，取1.4；A—矿井设计生产能力，一期按45万t/a。

经计算，一期工程矿井最大服务年限为39.26a，满足《煤炭工业矿井设计规范》(GB 50215-2015)的要求。

矿区各煤层资源储量计算见表3.2-3。

表3.2-3 矿井资源量计算表　单位万 t

煤层编号	类别	保有资源储量	工业资源储量	永久煤柱损失				设计资源储量	保护煤柱			开采损失	设计可采储量
				井田边界及禁采区	断层	采空区	合计		主要井巷	工业场地	合计		
C2	111b	164	164	4.856		3.03	7.886	156.114	3.03		3.03	23.24	129.844
	122b	74	74	3.076			3.076	70.924	1.96	1.05	3.01	10.47	57.444
	331	2	2	2.496			2.496	-0.496			0	0.21	-0.706
	332	24	24	4.726			4.726	19.274			0	3.17	16.104
	333	51	40.80	2.846	3.92		6.766	34.034			0	5.39	28.644
C3	111b	36	36	0		2.93	2.93	33.07	2.77		2.77	4.55	25.75
	122b	225	225	5.486		0.36	5.846	219.154	2.69	1.86	4.55	32.47	182.134
	332	28	28	4.906			4.906	23.094			0	3.75	19.344
	333	82	65.60	3.676	3.05	1.68	8.406	57.194			0	8.86	48.334
C4	122b	241	241	4.946			4.946	236.054	3.31	1.77	5.08	34.93	196.044
	332	25	25	5.626			5.626	19.374		1.97	1.97	2.89	14.514
	333	102	81.60	4.896	3.65		8.546	73.054			0	11.24	61.814
C7+8	122b	348	348	5.126			5.126	342.874	3.12	1.71	4.83	67.98	270.064
	332	46	46	5.236			5.236	40.764		1.53	1.53	8.22	31.014
	333	169	135.20	4.056	5.08		9.136	126.064			0	25.59	100.474
C9	122b	558	558	5.266			5.266	552.734	2.81	1.9	4.71	109.98	438.044
	332	32	32	5.406			5.406	26.594		1.35	1.35	5.42	19.824
	333	94	75.20	4.586	4.03		8.616	66.584			0	13.69	52.894
C13	122b	404	404	5.226			5.226	398.774	2.29	1.58	3.87	79.36	315.544
	332	27	27	5.186			5.186	21.814		1.21	1.21	4.50	16.104
	333	76	60.80	4.186	4.31		8.496	52.304			0	10.84	41.464
C15	122b	213	213	5.546			5.546	207.454	2.17		2.17	41.43	163.854
	332	12	12	5.516			5.516	6.484			0	1.67	4.814
	333	85	68.00	4.026	4.63		8.656	59.344			0	12.24	47.104
C18	122b	164	164	4.926			4.926	159.074	2.26		2.26	23.80	133.014
	332	1	1	0			0	1			0	0.15	0.85
	333	95	76.00	3.206	3.05		6.256	69.744			0	10.74	59.004
合计		3378	3227.2	115.03	31.72	8.00	154.75	3072.45	26.41	15.93	42.34	556.78	2473.33

3.2.3.3 可采煤层

东宏煤矿一期工程初步设计的矿区范围内自上而下赋存有 C2、 C3 、C4 、C7+8 、C9 、C13 、C15 、C18 可采煤层，储量核实中的 C19 煤层为高硫煤，暂不开采。

(1)C2 煤层：位于龙潭组第三段第三亚段(P3l3-3)顶部，上距 T1k 底界 11.40~ 30.20m，平均 22.75m，煤层厚度 0.37~1.96m ，平均厚 1. 15m。为中厚煤层。半暗型，结构单一。仅有 ZK23704 孔 1 点含黑色隐晶高岭石泥岩夹矸，厚 0.03m。顶板多为粉砂质泥岩，底板为泥岩、粉砂质泥岩。 8 个钻孔及 13 个巷道揭露控 制点。煤层层位对比可靠，厚度较稳定，属全区大部可采的较稳定型煤层。

(2) C3 煤层：位于龙潭组第三段第三亚段 (P3l3-3)中部，上距 C2煤层底板 7.88~ 12.75m，平均 9.56m，煤层厚度 0.28~1.54m，平均 1.29m。为薄- 中厚煤层，结构单一，煤层顶板常为泥质粉砂岩， 底板为浅灰色薄层状细砂岩及粉砂岩。全区有 7 个钻孔及 8 个巷道揭露控制点。煤层层位稳定，对比可靠，厚度、煤质变化不大，属全区大部可采的较稳定型煤层。

(3) C4 煤层：位于龙潭组第三段第二亚段(P3l3-2)顶部，上距 C3 煤层底 板 7.15~18.60m，平均 11. 12m，煤层厚度 0.80~1.77m，平均 1. 16m，半亮型为主，结构单一，煤层顶板岩性为深灰色泥岩或粉砂质泥岩。全区有7 个钻孔及1 个巷道揭露控制点。层位稳定，对比可靠，但煤层厚度又一定变化，属全区可采稳定的薄~中厚状煤层。

(4) C7+8 煤层：位于龙潭组第三段第二亚段(P3l3-2)中部，上距 C4 煤层底板19. 34~42.00m，平均 23.74m，以半亮型为主，为单一~简单结构，含矸 0~1 层，夹矸厚度0.02~0.04m，夹矸岩性为灰褐色高岭石泥岩。煤层厚度 0.31~ 4.21m，平均 2.03m，厚度变化较大，不可采有 2 点(ZK23310 孔、ZK6010 孔) 都是 C7 与 C8 分岔所致，顶板岩性为泥岩及炭质泥岩、泥质粉砂岩。煤层底板岩 性以泥岩为主，老顶为一套层位稳定的浅灰色中厚层状粉砂岩。全区有7个钻孔及1个巷道揭露控制点。该煤层层位稳定，对比可靠。属全区大部可采的稳定型中厚煤层。

(5) C9 煤层：位于龙潭组第三段第一亚段(P3l3-1)顶部，上距C7+8 煤层底板 14. 39~29.61m，平均 20.69m，煤层厚度1.38~5.12m，平均厚2.69m，结构简单，见有0. 02~0.08m泥岩夹矸 1~6 层，顶板多为泥岩、炭质泥岩，底板为泥岩及粉砂质泥岩。全区有7个钻孔揭露控制。煤层层位稳定，对比可靠厚度有一定变化，属全区可采的稳定型中厚煤层。

(6) C13 煤层：位于龙潭组第三段第一亚段(P3l3- 1)的中部，上距 C9 煤层底板19.04~31.29m，平均 24.89m，煤层厚度 1.69~3.60m，平均2.23m，为中厚煤层，一般结构较简单，具1~4 层厚 0.03~0.68m 泥岩夹矸。煤层顶底板常为泥岩、炭质泥岩。全区有 8 个钻孔揭露控制、煤层层位稳定，但厚度有一定变化，属全区可采的稳定型煤层。

表 3.2-3　东宏煤矿可采煤层特征表

煤层编号	见煤点数 可采点数	纯煤厚度(m) 全层厚 两极值 平均值	夹矸情况 层数 两极值 平均值	夹矸情况 厚度(m) 两极值 平均值	层间距(m) 两极值 平均值	煤层稳定性	区内可采程度
P2C					11.40~30.20 22.75		
C2	21 17	0.37~1.96 1.15	0~1 0	0~0.03 0	11.34~15.86 13.49	较稳定	大部可采
C3	16 15	0.28~1.54 1.29	0 0	0 0	9.63~28.00 13.78	较稳定	大部可采
C4	7 7	0.80~1.77 1.16	0 0	0 0	12.00~52.57 31.06	稳定	全区可采
C7+8	8 6	0.31~4.21 2.03	0~1 0	0~0.04 0.03	20.07~51.43 35.45	较稳定	大部可采
C9	7 7	1.38~5.12 2.69	0~6 2	0~0.19 0.07	19.04~31.29 24.89	稳定	全区可采
C13	8 8	1.69~3.60 2.23	0~3 1	0~0.68 0.09	5.53~19.20 8.97	稳定	全区可采
C15	5 5	0.80~9.69 3.32	0~4 1	0~0.42 0.08	19.60~49.91 29.89	较稳定	全区可采
C18	6 5	0.65~1.55 1.20	0~2 1	0~0.06 0.02		较稳定	大部可采

(7) C15 煤层：位于龙潭组第三段第一亚段(P3l3- 1) 中下部，上距 C13 煤层底板4.41~19.20m，平均 8.97m，煤层厚度 0.80~9.69m，平均 3.32m，ZK23310号孔处，结构较复杂，含 0.02~0.42m 泥岩夹矸 1~4 层。一般结构简单。煤层顶底板岩性以泥岩为主。全区有 5 个钻孔揭露控制。层位稳定，但煤厚变化大，属全区可采的较稳定的薄至厚煤层。

(8) C18 煤层：位于龙潭组第二段(P3l2) 上部，上距 C15 煤层底板 12.50~ 37.50 m，平均 24.86m，半亮~半暗型煤，结构简单，含 0.04~0.06m 泥岩夹矸 1~ 2 层，煤层厚度 0.65~1.55m，平均 1.20m，全区有 5 个钻孔揭露控制，ZK601孔中被小断层(f 1-2) 断失，顶底板岩性为泥质粉砂岩、该层层位较稳定，属全区大部可采较稳定薄~中厚煤层。

3.2.3.4 煤质

(1)煤的物理性质和煤岩特征

煤的宏观煤岩类型：光亮型、半亮型和半暗型，一般为均一、似均一、线理-条带状结构。以镜质组为主要组份，约占有机组份的70.3%~90%，平均占 83.5%；壳质组约占 5.8~23.01%，平均占 10. 1%；惰质组约占3.0~10.7%，平均占6.41%。煤中的矿物质(无机成分)主要有四大类：粘土类矿物、硫化铁类矿物、碳酸岩类矿物和氧化硅类矿物。大部分矿物都与有机质混生，常被基质镜质体“胶结”，部分则充填于细胞腔中，部分呈裂隙充填状出现。

(2)煤的化学性质

根据 2016 年 1 月云南省煤田地质局编制完成的《云南省富源县东宏煤矿生产勘探报告》及评审意见书(云国土资矿评储字【2016】39 号)；东宏煤矿可采煤层煤质特征见表 3.2-4。

表 3.2-4 东宏煤矿设计可采煤层煤质特征表

煤层 编号	原煤平值 (%)											煤类与牌号
	Mad	Ad	Vdaf	Hdaf	FCad	St,d	各种成分硫			Qgr,d (MJ/kg)	Qnet,d (MJ/kg)	
							Sp,d	Ss,d	So,d			
C2	0.67-1.39 1.01(8)	12.41-31.60 21.67(8)	10.35-17.75 12.31（8）	3.44-3.54 3.49(2)	55.67-76.70 67.44 (8)	0.80-5.53 2.15(8)	0.45-4.55 1.62(7)	0.00-0.23 0.05(7)	0.20-0.92 0.56(7)	22.31-35.14 32.45 (7)	21.80-30.13 26.45（7）	无烟煤三 号 WY03
C3	0.60-1.68 1.09(9)	10.50-36.35 20.65(9)	7.57-18.85 1 1.34（9）	3.51-3.60 3.56(2)	50.29-80.3 5 69.19(9)	0.64-.2.72 1.43(9)	0.30-2.02 1.03(7)	0.00-0.05 0.02(7)	0.34-0.65 0.47(7)	22.31-35.96 33.07(9)	20.48-29386 26.77(9)	无烟煤三 号 WY03
C4	0.56-4.39 1. 48(7)	10.43-36.39 19.07(8)	8.11-22.22 1 1.67 (8)	3.36-3.44 3.4 0(2)	55.64-80.23 70.28 (7)	1.09-5.01 2. 41(7)	0.59-3.91 1. 83(6)	0.02-0.05 0.0 3(6)	0.48- 1.08 0. 70(6)	23.06-35.85 33.47(7)	22.09-31.62 2 7.83(7)	无烟煤三 号WY03
C7+8	0.69-4.53 1. 68(8)	17.28-41.09 2 6.56(8)	8.09-23.56 1 3.17 (8)	3.33-3.74 3.5 9(3)	48.58-74.34 61.80(8)	0.90-4.71 2. 21(8)	0.30-3.64 1. 66(7)	0.00-0.22 0.0 5(7)	0.25-0.85 0.5 5(7)	22.57-35.82 33.18(8)	18.76-32.33 2 5.19(8)	无烟煤三 号WY03
C9	0.46-1.19 0. 90(7)	15.73-34.35 2 0.55 (7)	7.21-11.91 9. 37 (7)	3.27 3.27(1)	57.23-74.60 70.61(7)	0.40-3.10 1. 39(7)	0.02-2.29 0. 95(7)	0.00-0.05 0.0 2(7)	0.13-0.76 0.4 2(7)	35.63-35.80 35.69(3)	30.93-31.24 3 1.07 (3)	无烟煤三 WY03
C13	0.42-1.21 0. 84(8)	13.29-29.70 17.96(8)	7.73-11.36 9. 03 (8)	3.67-3.78 3.7 3(1)	62.82-78.36 73.41 (8)	0.30-3.67 2. 23(8)	0.08-2.83 1.67 (7)	0.00-0.09 0.0 4(7)	0.20-0.84 0.6 3(7)	30.36-35.74 34.81(8)	24.56-30.61 2 8.80 (8)	无烟煤三 号WY03
C15	0.61-1.52 0. 94(4)	13.22-24.89 18.48(4)	7.06-11.61 9. 21 (4)	3.79 3.79(1)	65.92-78.72 72.63 (4)	0.35-7.09 2. 73(4)	0.10-1.27 0. 69(3)	0.00-0.02 0.0 1(3)	0.25-0.87 0.5 8(3)	26.08-35.63 33.11(4)	25.55-30.49 2 8.41 (4)	无烟煤三 号WY03
C18	0.48-1.33 0. 94(6)	9.13-27.71 19. 39 (6)	7.78-10.54 8. 99 (6)	3.66 3.66(1)	62.48-81.33 71.99 (6)	0.39-2.08 1. 04(6)	0.50-1.46 0. 64(5)	0.00-0.09 0.0 3(5)	0.14-0.59 0.3 5(5)	30.61-35.74 34.54(6)	25.20-32.12 2 8.21 (6)	无烟煤三 号WY03

注：上表来源于《云南省富源县东宏煤矿生产勘探报告》 及评审意见书(云国土资矿评储字【2016】39 号)

(3)煤质有害元素

根据 2016 年 1 月云南省煤田地质局编制完成的《云南省富源县东宏煤矿生产勘探报告》及评审意见书(云国土资矿评储字【2016】39 号)；东宏煤矿可采 煤层煤质中有害元素如下。

①磷(Pd)

C2 煤层：原煤 0.002~0.067%，平均 0.017%，属低磷煤(LP)。 C3 煤层：原煤 0.006~0.063%，平均 0.021%，属低磷煤(LP)。 C4 煤层：原煤 0.005~0.063%，平均 0.021%，属低磷煤(LP)。 C7+8 煤层：原煤 0.001~0.076%，平均 0.030%，属低磷煤(LP)。 C9 煤层：原煤 0.002~0.049%，平均 0.023%，属低磷煤(LP)。 C13 煤层：原煤 0.008~0.067%，平均 0.023%，属低磷煤(LP)。 C15 煤层：原煤 0.006~0.052%，平均 0.025%，属低磷煤(LP)。C18煤层：原煤 0.011~0.058%，平均 0.033%，属低磷煤(LP)。 C19 煤层：原煤 0.002~0.020%，平均 0.011%，属低磷煤(LP)。 ②砷含量(As，d)

C2 煤层：原煤 1~6μg/g，平均为 3.5μg/g，属特低含砷煤(As-1)；C3 煤层：原煤 1~20μg/g，平均为 5.4μg/g，属低含砷煤(As-2)； C4 煤层：原煤 1~5μg/g，平均为 3.5μg/g，属特低含砷煤(As- 1)； C7+8 煤层：原煤 1~15μg/g，平均为 6.3μg/g，属低含砷煤(As-2)；C9 煤层：原煤 1~12μg/g，平均为 3.9μg/g，属特低含砷煤(As- 1)； C13 煤层：原煤 2~13μg/g，平均为 4.8μg/g，属低含砷煤(As-2)； C15 煤层：原煤 1~11μg/g，平均为 4.7μg/g，属含砷煤(As-2)； C18 煤层：原煤 2~5μg/g，平均为 3.2μg/g，属特低含砷煤(As- 1)； C19 煤层：原煤 1~19μg/g，平均为 5. 1μg/g，属低含砷煤(As-2)； ③氯含量(Cl)

C2 煤层：原煤 0.002~0.040%，平均 0.016%，属特低氯煤(SLCl) 。 C3 煤层：原煤 0.002~0.020%，平均 0.009%，属特低氯煤(SLCl) 。C4 煤层：原煤 0.004~0.040%，平均 0.015%，属特低氯煤(SLCl) 。 C7+8 煤层：原煤 0.002~0.031%，平均 0.011%，属特低氯煤(SLCl)。C9 煤层：原煤 0.002~0.020%，平均 0.010%，属特低氯煤(SLCl)。

C13 煤层：原煤 0.002~0.032%，平均 0.010%，属特低氯煤(SLCl)。 C15 煤层：原煤 0.006~0.010%，平均 0.009%，属特低氯煤(SLCl)。 C18 煤层：原煤 0.005~0.016%，平均 0.009%，属特低氯煤(SLCl)。C19 煤层：原煤 0.002~0.016%，平均 0.008%，属特低氯煤(SLCl)。

(4)煤灰成分

矿区煤层煤灰化学成分主要为 SiO_2，一般 38.48~68.8%，平均为 52.63%；其次为 Fe_2O_3，一般 2.76~35.42%，平均为 13.34%；再次为 Al_2O_3，一般 7.53~ 32.53%，平均为 19.98%；其余成分含量较小，依次为 CaO 一般 0.11~17.67%，平均为 4.30%；SO_3 一般 0.34~13.63%，平均为 3.59%；MgO 一般 0.16~7.2%，平均为 2. 10%。

(5)煤类

根据国家《煤质评价实用手册》，干燥基全硫＜0.5%的为特低硫煤，全硫在0.5%~0.9%之间的为低硫煤，全硫在 0.91%~1.50%之间的为中硫煤，全硫在1.5%~3.0%之间的为中高硫煤；磷分≤0.01%的特低磷煤，磷分在0.01%~0.05%之间的为低磷煤，磷分在0.05%~0.1%之间的为中磷煤。本矿区原煤属特低全水分、低灰分-中灰分、特低-低挥发分、中高-高固定碳、中-高硫、特高热值三号无烟 煤(WY03)。

3.2.3.5 矿井瓦斯、煤尘、煤的自燃性和地温

(1)瓦斯

根据 2012 年度《云南省煤矿矿井瓦斯等级鉴定证书》，东宏煤矿最大相对瓦斯涌出量8.72m^3/t，最大绝对瓦斯涌出量1.75m^3/min，最大相对二氧化碳涌出量5.63m^3/t，最大绝对二氧化碳涌出量1.13m^3/min，该矿井为按突出管理矿井。

2014年11月，云南方圆中正工贸有限公司编制了《突出评估报告》，评估认为：东宏煤矿 C3 、C4 、C9 、C13 、C15 、C18 、C19 煤层在+1600m 水平及以上范围均为非煤与瓦斯突出煤层；该矿2012 年 12 月 C2 煤层发生煤与瓦斯突出，相邻戛拉煤矿2011 年 4月C7+8 煤层发生煤与瓦斯突出，所以该矿C2 煤层和 C7+8 煤层为煤与瓦斯突出危险性煤层。

2016 年 4 月，云南煤矿安全技术中心测定了东宏煤矿矿井瓦斯涌出量，测定成果见表 3.2-5。

表3.2-5东宏煤矿矿井瓦斯涌出量测定成果表

瓦斯				二氧化碳	
相对涌出量 m^3/t	绝对涌出量 m^3/ min	掘进面最大涌出量 m^3/ min	回采面最大涌出量 m^3/ min	相对涌出量 m^3/t	绝对涌出量 m^3/ min
9.95	1.74	0.25	0.49	9.15	1.60

(2)煤尘爆炸性与煤自燃倾向性

2015 年 11 月四川省科源工程技术测试中心鉴定了东宏煤矿 C2 、C3 、C4 、C7+8 、C13、C15、C18、C19煤层煤尘爆炸性与煤自燃倾向性，2008 年 6月江西正源矿用设备安全检测站鉴定了东宏煤矿C9 煤层煤尘爆炸性与煤自燃倾向性，鉴定结果

见表 3.2-6。

表 3.2-6东宏煤矿煤尘爆炸性与煤自燃倾向性鉴定结果表

煤层	水分 Mad(%)	灰分 Ad(%)	挥发分 Vdaf(%)	煤尘爆炸性			煤层自燃倾向性		
				最大火焰长度(mm)	抑制煤尘爆炸最低岩粉比例(%)	鉴定结论	吸氧量 Vd(cm3/g)	自燃倾向性	自燃倾向性等级
C2	1.05	31.60	17.75	无	无	无煤尘爆炸性	0.71	不易自燃	III类
C3	1.68	33.68	14.75	无	无	无煤尘爆炸性	0.70	不易自燃	III类
C4	4.39	24.58	22.22	无	无	无煤尘爆炸性	0.70	自燃	II类
C7+8	4.53	25.22	23.56	无	无	无煤尘爆炸性	0.70	自燃	II类
C9	0.82	13.52	10.53	无	无	无煤尘爆炸性	0.91	不易自燃	III类
C13	1.00	14.41	9.85	无	无	无煤尘爆炸性	0.82	不易自燃	III类
C15	0.70	24.89	11.61	无	无	无煤尘爆炸性	0.76	自燃	II类
C18	0.99	21.34	9.66	无	无	无煤尘爆炸性	0.90	不易自燃	III类
C19	0.92	14.07	9.40	无	无	无煤尘爆炸性	0.92	不易自燃	III类

(3) 地温

根据地质勘探报告对矿井地温进行了观测，在地表温度温度为 21℃的条件下，在 C3 煤层煤巷+1712.80 标高地温为 23℃。对 ZK23801 钻孔进行了简易井温测量，地温梯度为2.23℃/100m。据“普查报告”ZK23704 孔测温资料，地温梯度为 1.47℃/100m，无地温异常。

表 3.2-7东宏煤矿地温测量数据表

钻孔编号	最低温度(℃)	最低温度深度(m)	最高温度(℃)	最高温度深度(m)	地温梯度(℃/百米)
ZK23801	13.4	180.00	23.1	615.00	2.23
ZK23704	13.9	103.57	20.8	573.57	1.47

收集到与本矿相邻的宏兴煤矿勘探报告中4个钻孔测温资料，地温在21.7℃~42.6℃之间，地温梯度在 1.3℃~3.4℃/100m之间。其中 ZK201，ZK301 号孔属正常地温梯度，在 1.5℃~3.0℃/100m范围内，而 ZK302、K402号孔在 300 深度内的地温梯度为 3.2℃~3.4℃/100m，存在矿区深部异常。建议矿山在将来延伸开采过

程中应做好通风管理和井温监测，采取必要的热害预防措施。

3.2.4 井田开拓及开采方式

3.2.4.1 工业场地选址

东宏煤矿现有主井场地和风井场地内的各类系统、设施改造后即可满足矿井一期工程45 万t/a 需要，无需新征土地，沿用煤矿现有的主井场地和风井场地。

3.2.4.2 矿井开拓方式

一水平+1783m~+2100m 采用平硐开拓，二水平标高+1605m~+1783m 采用斜井+平硐的开拓方案 (不再本次验收范围内)。另外，新划定的矿区范围与十八连山国家森林公园范围部分重叠，重叠面积约为 0. 101km^2，建设单位进行设计避让，重叠区禁止开采，重叠边界设置 40m 宽保安煤柱。

在主平硐西北侧 79m 处新掘行人平硐，该井筒掘进 603m 后与二采区运输大巷下山联通。主平硐向西掘进 538m后分别在北侧和南侧布置永久避难硐室和中央变电所，中央变电所先后通过变电所回风斜巷、一采区回风巷、总回风巷联入回风平硐形成独立通风。

由于 C2 和 C7+8 煤层为突出煤层，各煤层之间也没有标志层，为了防止误穿 突出煤层，将一采区大巷层位选定在 C3 与 C4 煤层之间，设计主平硐继续向西掘进 192 m 后揭穿 C3 煤层底板，沿 C3 煤层底板向南掘进一采区运输大巷(+1778m)、轨道大巷(+1783m)、回风大巷(+1788m) 穿过 F616 断层后到达矿区南部边界，一采区运输大巷通过一采区运输斜巷至一采区煤仓与主平硐搭接，一采区轨道大 巷直接与主平硐贯通，一采区回风大巷通过一采区回风斜巷、一采区回风巷、总回风巷联入回风平硐。主平硐以南+1760m~+1870m 的 C2 煤层已经采空，对下伏煤层瓦斯起到了很好的泄压作用，故将一采区投产工作面布置在 F616 断层北侧的 C3 煤层。由一采区轨道大巷和回风大巷分别沿 C3 煤层底板掘 1301 工作面运输斜巷和 1301 工作面回风斜巷，跨过C 3 煤层采空区后揭穿 C3 煤层，沿 C3 煤层布置 1301工作面运输巷和 1301 工作面回风巷，两条顺槽掘至 F603 断层东侧后通 过 1301普采工作面开切眼联通。为保证采煤面的正常接替，在 1301 普采工作面北侧布置 1302 接替工作面，在主平硐南侧布置 1203 工作面运输巷机掘工作面， 在原一采区轨道上山上部布置 1203 工作面回风巷机掘工作面。煤矿现有总回风巷部分地段以及原一采区轨道上山已经沿 C2 煤层布置，为 C2 煤层消突提供了有利条件，在准备掘进 1203 工作面运输巷和回风巷之前，应利用已沿 C2 煤层布置的总回风巷和原一采区轨道上山消突两者之间的 C2 煤层。

主平硐由井口向西掘进 684m 后布置有二采区上部车场，揭穿 C3 煤层后沿 C3 煤层向北布置二采区轨道下山至+1720m 水平，沿 C2 煤层向北布置二采区运输下山和二采区回风下山至+1767m 水平，二采区运输下山通过二采区煤仓与主平硐搭接，二采区回风下山通过总回风巷联入回风平硐。分别以 18°和 25°倾角延深二采区运输下山和二采区回风下山至+1720m 水平，新掘二采区下部车场、泵房、水仓。主平硐以北+1820m~+1870m 的 C2 煤层基本采空，对煤层瓦斯起 到了很好的泄压作用，故将二采区投产工作面布置在总回风巷北侧的 C3 煤层。在二采区轨道下山+1760m 水平布置二采区一区段车场， 沿 C3 煤层向西布置 2301 工作面运输巷，由二采区回风下山+1770m 沿 C3 煤层向西布置 2301 工作面回风巷，两条顺槽掘至矿区西部边界后通过 2301普采工作面开切眼联通。为保证采 煤面的正常接替，由二采区一区段车场向东布置2202 接替工作面和 2302 预抽工作面，同时由二采区一区段车场向前出石门向西布置2303 工作面运输巷机掘工作面、向东布置 2304 工作面运输巷机掘工作面。二采区下部车场落平标高为+1720m，其深部的煤层平均倾角在14°，可由二采区下部车场出一组石门走向长壁开采深部的资源。

规划开采二水平标高+1605m 时 (不再本次验收调查范围)，在在靠近矿区东部边界以16°倾角平行副平硐(由原主平硐变更而来) 方位新掘后期主斜井，该井筒掘进715 m 后于+1605m 水平落平布置二水平泵房、水仓、变电所。后期主斜井落平后继续向西掘进 171m 的三采区运输石门到达矿区中部，以13°倾角平行布 置三采区轨道上山、三采区运输上山、三采区回风上山，三条上山在+1805m 水 平落平并布置三采区上部车场，三采区轨道上山通过三采区轨道石门与副平硐 (原主平硐)联通，三采区上部车场通过联络巷与总回风巷联通。以 20m 划分区段垂高，由三采区轨道上山布置区段车场，以石门揭穿煤层，沿煤层走向布置工作面顺槽。受构造影响，利用三采区的三条上山难以开采二组煤最下一~二个 区段的资源，设计由三采区下部车场沿北东方向平行掘进三采区+1605 轨道石门、三采区+1605 运输石门、三采区+1610回风石门依次揭穿 C18 、C15 、C13 、C9 煤层，揭穿煤层后直接沿煤层走向布置工作面顺槽。

3.2.4.3 水平划分

本矿井开采深度为+2100m~+1600m 相对高差 500m，现有主平硐标高+1783m，全矿井划分为 2 个水平，一水平标高+1783m，二水平标高+1605m (不在本次验收范围)。

3.2.4.4 采区划分及开采顺序

根据东宏煤矿划定矿区范围((滇)矿复[2011]第 41 号)由 10 个拐点圈定，东西长约

2.62km，南北宽约 1.42km，面积 2.06km^2（储量核实为 2.056km^2），开采标高+2100m~+1600m。

另外，新划定的矿区范围与十八连山国家森林公园范围部分重叠，重叠面积约为 0. 101km^2，建设单位进行设计避让，重叠区禁止开采，重叠边界设置 40m 宽保安煤柱。

设计的开采煤层为 C2 、C3 、C4 、C7+8 、C9 、C13 、C15 、C18。

(一)煤层分组

可采煤层划分为 2 个煤组， C2 、C3 、C4 、C7+8 四层煤为一组煤， C9 、C13、C15 、C18 四层煤为二组煤。

(二)采区划分

根据煤层赋存条件及开拓布置，全矿井划分为3个采区：

一采区：主平硐以南的一组煤，采用一采区大巷倾斜长壁回采，各煤层通过大巷掘出的石门或斜巷联通；

二采区：主平硐以北的一组煤，采用二采区下山走向长壁回采，各煤层通过区段车场联通；

三采区(不在本次验收范围)：整个二组煤划为三采区，采用三采区上山走向长壁回采，各煤层通过区段车场联通。

(三)开采顺序

同时投产一采区和二采区，服务年限18.74 年(2022 年 1 月~2040 年 10 月)，后开采三采区(不在本次验收范围)，服务年限20.52年 (2040 年 10 月~2061年4 月) 。其煤层开采顺序为：一采区先采上覆煤层后采下伏煤层；二采区先采下伏煤层后采上覆煤层：三采区先采上覆煤层后采下伏煤层。

3.2.5 产品运量及流向

东宏煤矿一期工程建设规模为 45 万 t/a，煤炭外运采用公路运输方式，利用现有的公路网和社会运力，经本矿井直接销售原煤，不进行洗选、筛选加工。

3.2.6 总平面布置

根据东宏煤矿矿井技改方案，本次技改设计直接利用原有主平硐工业场地，主工业场地位于矿区东南部边界，地势平缓，并有公路相通。

(1)主工业场地平面布置

根据矿井开拓方式，主平硐和新建人行平硐位于主平硐工业场地的西部，依

山而建，两井筒大致平行布置，相距约 51m。主平硐 X=2793237.5252，Y=35459796. 1742，Z=+1783m，α=105° 43'6"，β=2.4‰；人行平硐 X=2793303.0444，Y=35459752.2320，Z=+1790m，α=104° 30'18"，β=3.0‰。井下原煤由主平硐采用胶带输送机运出地面；矸石、材料、设备等由主平硐采用窄轨铁路充电机车运输；工作人员通过人行平硐上下井。原煤从主平硐由胶带机运出后，经过胶带机地下廊道、带式输送机进入筛分楼，经过筛分破碎、拣矸后，进入布置在主平硐工业场地中部的装车仓、储煤场及回车场，装车后外运，在出场公路边还置有地磅房和地磅，以便原煤在外运时的计量；辅助生产区布置在主平硐工业场地的北侧，由灯房浴室任务交代室联合建筑、机修间、器材库、坑木房、油脂库、压风机房、10kv 变电站和矸石临时堆放场组成，与主平硐由窄轨铁路相连接，以便材料下井；东宏煤矿的行政生活区布置在主平硐工业场地东侧和中部，由办公楼、职工宿舍、食堂、职工单身宿舍组成，在主平硐工业场地东侧出场公路旁地势较低处还布置有生活污水处理站与矿井水处理站。场区绿化面积 5250m^2，矿井工业场地占地面积 3.50hm^2。

(2)主工业场地竖向布置

东宏煤矿主平硐工业场地位于矿区东南端较平缓的山坳地带，整个主平硐工业场地地面标高+1768.5m~+1793.0m，高差 24.5m。为满足生产和生产工艺的需要，充分利用地形，便于场地地面排水，主平硐工业场地竖向采用台阶式布置，主要分为两个台阶，两个台阶间以挡土墙相接，并通过场内道路连接，使之形成一个完整的整体。+1766m~1+769m 平台布置有地磅房与地磅、办公楼、储煤场回车场、装车仓、临时矸石转运场及筛分楼；+1782m~+1793m 平台布置有胶带机地下廊道、带式输送机、宿舍楼、食堂、灯房浴室任务交代室联合建筑、机修间、器材库、坑木房、油脂库、压风机房及 10kv 变电站；主平硐工业场地西北面的山坡上布置有两个高位水池，主平硐高位生产、消防水池池底标高为+1835.0m，主平硐高位生活水池池底标高为+1815.0m；主平硐工业场地北面的山坡上布置有防尘备用水池，池底标高为+1810.0m；生活污水处理站布置在矿井主平硐工业场地东南侧，标高为+1768.0m；矿井水处理站布置在主平硐工业场地东侧地势较低洼处，标高为+1734.5m。

(3)主工业场地排水

场地内地面排水采用明沟排泄和自然排水方式，在挡土墙及边坡脚、道路两

侧、建筑物外侧均设排水明沟，平整场地及专用场地地表设不小于5‰的排水坡度，将工业场地外面区域的雨水汇集后排入流经场区西部的补米河内。排水明沟结构形式采用片石砌筑矩形明沟，最小净宽40cm，最小深度30cm，纵坡不小于3‰，有车辆和行人通过地段铺盖钢筋混凝土盖板，以免流经工业场地时对其造成污染。其他铺砌场地、一般加固场地及空地等地段，设置5‰的地面排水坡度。

(4) 矿井其他场地布置

①回风平硐工业场地

位于矿井工业场地西北部，与矿井主工业场地相距约1.9km，地势较为平坦，标高为+1922.0m~+1951.0m，建有简易道路。井口坐标：X=2793625.2925，Y=35457788.3369，Z=+1951m，α=269°32'55"，β=3.0‰。在风井井口西北侧布置有通风机房及配电室，井口西侧约110m位置处布置有瓦斯抽放泵站，含瓦斯抽放泵房及低位水池等建筑。

②爆破材料库

用于井下岩巷的掘进，爆破器材库布置在主井工业场地北面，直线距离60m的地方，布置有雷管库、炸药库，库房室外场地标高为1830m左右，占地面积为120m^2，洞式结构。

③场内道路

东宏煤矿场内至外部公路全长870m，为混凝土路面，路面宽5.0m道路，最小平曲线半径15m，最大纵坡9%。

④瓦斯抽放站

瓦斯抽放站距矿井回风井口50m左右，在泵房周围20m设置围墙或栅栏。站内配有原有低负压2BEA-353型瓦斯抽采泵2台，新增1台低负压2BEA-353型瓦斯抽采泵，2台工作，1台备用。根据瓦斯鉴定报告，东宏煤矿属于瓦斯突出矿井，预测东宏煤矿纯瓦斯抽采量为21.05m3/min，年抽采量为900万m^3，抽采瓦斯浓度为12.8%，目前暂未建设有瓦斯发电站，设计建议在日后条件成熟时进行瓦斯发电建设，瓦斯利用设计需由煤矿委托有资质的单位进行专项设计，办理专项环评手续，不在本次验收范围。

东宏煤矿一期工程的工业场地内各功能分区明确、标高配合协调、避免相互干扰、布置紧凑合理、地面生产及运输顺畅合理，交通运输及内外联系使用方便、运输协调短捷，生产、作业灵活合理。工程量较省、占地面积较小，主要生产井

口、地面生产系统、进出场道路等统一协调布置。场内的排水采用雨污分流，各污水管线连接紧密。从环保角度看，矿山的平面布置较为合理。

3.2.7 矿井供电方案

矿井采用 10kV 电压供电，I 回来自雨汪变电站 054 平庆煤专线，II 回来自老厂变电站 064 上厂煤专线，煤矿工业广场建有 10KV 配电室一座，供全矿用电，可满足矿井建设、生产工作的需要。为满足矿井“备用电源”要要，我矿采购并安装有 2 台发电机备用。

3.2.8给水系统

(1)生活供水系统

根据调查，现有矿山的生活供水条件完善。生活供水水源来源于工业场地上部的箐沟的山沟内，取水点平均流量35L/s。目前，矿方于办公楼后+1800m 建有 1 座 100m^3 生活水池，重力自流供办公楼及宿舍生活用水。技改项目沿用现在的供水水源，同时改造现生活水池作为矿井下防尘水池，在+1815m 新建一座 100m^3 的高位生活水池，利用重力自流经 DN100 镀锌钢管输送至新建的生活高 位水池，钢筋混凝土结构，再采用钢管分别引至矿山办公生活区。

(2)生产给水系统

技改项目矿井的生产用水以采用处理达标的矿井水作为水源。矿井水从主平硐出井后通过塑料管道输送至技改后的“混凝沉淀”处理系统处理后，通过供水泵房，采用 DN65 的镀锌焊接钢管输送至主平硐工业场地东北面标 高+1830m 处新建的一座 600m^{3}的高位生产水池，通过重力自流供主平硐工业场 地地面生产、井下防尘等用水。

(3)消防用水系统

设计采用消防与防尘洒水分开供水系统。主平硐工业场地消防用水和井下消防用水储存于主平硐高位生产、消防水池内，消防储备水量按二者同时发生一次火灾的最大用水量 351m^{3}贮存。

3.2.9 供热

本地区太阳能资源条件一般，无法独立承担供热要求，也难以作为主要热源，只能作辅助热源。热泵是当前国家力推的一种高效节能热源，另外，为进一步节约能源，本设计拟采用太阳能热水器作为补充能源。主要目的在于提高热泵供热系统进水温度，进一步降低热泵能耗。综上，本矿最终采用热泵+太阳能（辅助）供热系统。

3.2.10 瓦斯抽放

安设水环真空泵4台，高低负压各两套，其中高负压为2BEC42，功率为160kw,最大吸气量为128m³ /min；低负压为2BEA353，功率为90kw,最大吸气量为58m³ /min。目前，我矿在投产前采用φ315mm的抽放管路铺设1趟高负压至各采区回风大巷，承担各采区掘进工作面瓦斯抽采任务。

3.2.11 用地情况

根据设计，结合现场调查核实，东宏煤矿一期工程占地主要为主井工业场地(行人井位于主工业场地内)、风井工业场地、运输道路以及公用辅助设施区占地。根据设计，本次技改项目直接利用现有的工业场地进行技改，新建的行人井位于现有工业场地内，不再新增占地。总占地面积共3.50hm²，占地类型均为建设用地。工程占地面积及占地类型见表 3.2-8。

表 3.2-8 工程占地面积及占地类型表

工程建设分区	工程占地面积及类型（hm²）		备注
	小计	建设用地	
主工业场地	2.34	2.34	
风井工业场地	0.22	0.22	
运输道路	0.68	0.68	
辅助设施区	0.26	0.26	
合计	3.50	3.50	

3.2.12 地面生产系统

3.2.12.1 主平硐地面生产系统

(1)主平硐原煤生产系统

设计改造利用原有主平硐胶带机运输系统，更换电动机、减速器等。

井下原煤由主平硐胶带机运输至平硐口地面，转载至M101胶带机上(M101胶带机在主平硐口外 9m 处位于地面下，靠近筛为楼处上升至地面上，然后运至筛分楼 (顶部设篷，四面设围挡，封闭式)，进入M102 圆振筛进行筛分分级，筛上大于 50mm 的块煤进入M103手选胶带输送机，通过人工手捡矸石，捡出的矸石由捡矸工人丢入筛分旁边的矸石转运场内；筛下小于 50mm 的碎煤直接落入M104上仓胶带输送机送入装煤仓旁边的全封闭式储煤场内堆存；筛上大于50mm的块煤也落入 M104 上仓胶带输送机，然后运至装车仓上部，落入M105配仓胶带机，将煤配入四个装车仓内存放。地面储煤场堆高 4m，容量为 4000t，总占地面积1000m²。储煤场顶部设篷，高度 5m，四面设 5m 高围挡，与顶部无空隙，其中

一面围挡开口设置运输门，为封闭式储煤场。装车仓下设有装汽车闸门，将煤产品装入汽车外运。在距装车仓约 160m处，设有一全封闭的备用储煤场，在煤产品销售不佳时，装车仓储存不下的煤，通过装载机或汽车的短距离运输，运到该备用储煤场储存堆放。备用储煤场顶部设篷，高6m，四周设 6m高围挡，与顶部无空隙，其中一面围挡开口设置运输门，为封闭式备用储煤场。

四个装车仓约能存放煤产品2500t，加顶储煤场能堆放煤产品约 4000t，装车仓与封闭式储煤场的存煤量共为6500t，可存放本矿井约4.7天的生产煤量。

(2)主平硐轨道系统

本矿设计为主平硐窄轨轨道系统，由蓄电池机车牵引矿车、材料车等运输，担任矿井的材料、设备、井下矸石运输。平硐口的东北面设有机修间、器材库、坑木房等，有轨道与之相联。便于设备、材料、坑木等的运输。

3.2.12.2 矸石系统

煤矿年出矸石量为4.5万吨，其中大部分用于回填采空区，一部分混入原煤一起外售给滇东发电厂，剩余部分的矸石委托古敢水族乡丰达煤矸石砖厂运走作为小砖混合材利用。

3.2.12.3 辅助生产系统

(1) 机修

矿井机修间负责矿区小型机械的维护，大型机械外委。机修车间建筑面积504m^2，位于平硐口的东南面，距平硐口约110m，机修间不制造配件。

(2) 坑木加工

本矿设一间坑木加工房，对井下使用的坑木进行加工处理。坑木加工房建筑面积 36m^2，位于副平硐口的东南面，距副斜井井口约200m。有轨道与之连接，便于坑木的加工和运输。本矿选用一台圆锯，满足坑木加工的需要，另外配一台万能刃磨机。

(3) 煤样化验

本矿不设煤样化验室，本矿的原煤煤质化验委托有资质的单位完成。

(4) 计量设施

在备用储煤场旁设一个 100t的电子汽车衡，用于对外运煤产品进行称重计量的工作。

3.2.12.4 地面运输

东宏煤矿一期工程建设规模为45万t/a，原煤年运量45 万 t。根据规划，东宏煤矿生产的原煤主要供滇东电厂。场内的运输采用带式运输机进行运输，场外运输采用汽车运输，所需车辆采用社会运力，由煤矿与用户协商解决，可委托专业运输企业承运。

工业场地至外部公路有 870m 的水泥道路，外部运输公路至老厂乡长 20km，老厂乡有二级柏油公路至富源县城110km；东至贵州威舍站接南昆铁路 30km；南至罗平县城78km，至曲靖市 172km，曲靖市至昆明市 137km，交通便利，可以满足技改运营后的煤炭运输要求。

3.2.13主要设备

项目的主要设备情况见表 3.2-9

3.2-9东宏煤矿主要设备一览表

序号	设备器材名称	规格及型号	单位	数量	实际建设情况
一	采煤设备				
1	1301 普采工作面				
1.1	双滚筒采煤机	MG160/375-W,采高 1.3~3.2m，适用倾角≤35,截深 0.63m,功率 375kW	台	1	已订购 MG2*160/710－WD3采煤机
1.2	刮板输送机	SGZ630/150,设计长度 150m，输送能力 250t/h,功率 150kW	台	1	已订购SGZ730/400刮板输送机
2	2301 普采工作面				
2.1	双滚筒采煤机	MG2×160/728-AWD，采高 1.1~2.6m，倾角≤45°，截深 0.63m,功率 727.5 kW	台	1	已订购MG2*160/710－WD3采煤机
2.2	刮板输送机	SGZ730/220，设计长度 150m，输送能力 250t/h,功率 220kW	台	1	已订购SGZ730/400刮板输送机
二	掘进设备				
1	掘进机	EBZ150A,掘高≤4.8m,掘宽≤5.4m，切割强度≤65MPa,爬坡角±16°	台	4	EBZ-200掘进机5台
3	气腿式凿岩机	ZY24，耗风量 2.8m3/min, 气压 0.3~3.8MPa	台	5	YTZ8气腿式凿岩机
4	矿用泥浆泵	BQW65-10-3, 最大流量 55m³/h,扬程10m,功率 3kW	台	5	在用BQW65-10-3
三	井下运输设备				
1	煤炭运输	DTL100/63/2*45,带式输送机	台	1	已安装DTL100/63/2*45,带式输送机
1.1	刮板转载机	SZB630/40,输送量 400t/h,设计长度 25m,40kW	台	2	SZB630/40,输送量400t/h,设计长度 25m,40kW
1.2	无极绳绞车	SQ-90/75B, 牵引力 90kN,牵引速度 0~1.5m/s,运距≤2.5km	台	2	不计划使用
1.3	带式输送机	DSJ80/30/2*132 型 B=800mm　L=895m	条	2	采购到矿一台DSJ80/30/2*132
1.4	矿用隔爆电动机	YBK2-315S-6 功率 75kW、电压 0.69kV、转速 980r/min	台	1	YBK2-315S-6
2	矸石运输				
2.1	翻斗式矿车	MFC0.75-6,载重 1.2t	辆	99	已采购到矿M

					FC0.75-6,
2.2	平板车	MPC9- 15，载重 15t	辆	3	已采购到矿MPC9- 15
四	瓦斯泵站设备				
1	水环式真空泵	2BEC-42 转速 390r/min	台	3	2BEC-42运行中
2	配套隔爆型电动机	YB2-315L1-4 160kW 0.69kV	台	3	YB2-315L1-4 160kW
五	通风设备				
1	防爆对旋式轴流通风机	FBCDZ-8-№25B 风量 76~186.3m3/s 风压 1039~3776Pa	台	2	FBCDZN027
2	配用电动机	YBFe450M2-8 2×315kW 0.66kV	台	2	YBFe450M2-8 2×355kW
六	排水设备				
1	矿用耐磨多级自平衡离心泵	MD85-45×3 (P)	台	3	已安装MD85-45×3 (P)
2	配用电动机	YB3-250M-2 55kW 0.69kV	台	3	已安装YB3-250M-2 55kW
七	压风设备				
1	螺杆式空气压缩机	AEbV110-0.8、压力 0.8MPa 、 流量 20m3/min、功率 110kW、电压 0.69kV	台	2	已安装AEbV110-0.8
八	机修设备				
1	普通车床	CA6261 Φ630×2000 7.5kw	台	1	已安装CA6261 Φ630×2000 7.5kw
2	牛头刨床	BC6050 3kw	台	1	已安装Z3050×16 Φ50×1600
3	摇臂钻床	Z3050×16 Φ50×1600 5.5kw	台	1	已安装Z3050×16 Φ50×1600
4	砂轮机	BSH20-75 3kw	台	2	已安装MJ109
九	坑木加工设备				
1	木工圆锯机	MJ109 7kw	台	1	已安装MR3210
2	万能刃磨机	MR3210 1.5kw	台	1	已安装MR3210
十	地面生产设备				
1	M102 圆振筛	WYA1848 Q=600t/h 筛孔 50mm	台	1	已安装WYA1848

					Q=600t/h 筛孔 50mm
2	电动机 Y160M-4	N=22kw 入料＜400mm	台	5	已安装DT-S2 型 B=1000mm α=0° L=10m V=0.3m/s Q=80t/h
3	M103 手选胶带机	DT-S2 型 B=1000mm α=0° L=10m V=0.3m/s Q=80t/h	台	1	已安装DT-S2 型 B=1000mm α=0° L=10m V=0.3m/s Q=80t/h
4	装载机	ZL50	台	2	已安装ZL856
5	带式输送机 DTII 型	B=800mm L=114m α=0-7°	台	3	已安装B=800mm L=114m α=0-7°

3.2.14 用水量

全矿在籍人数为 565 人，煤矿厂区设有食堂和住宿楼，本项目用水情况见表 3.2-10。

表 3.2-10 本项目生产期间用水量一览表

序顺	用水项目	用水单元	用水量	备注
一	地面生活用水			
1	职工生活日常用水	565	11.3	
2	食堂用水	429	12.87	每人每天两餐计
3	浴室用水	32	34.56	32 个淋浴头；h=2
4	洗衣房用水	/	30.16	每人每日 1.0kg 干衣， 生产工人 377 人
5	单身宿舍区用水	113	5.65	
	小计		94.54	
二	地面生产用水			
1	绿化用水		10.5	绿化面积 5250m^2
2	生产系统喷雾洒水	8	69.12	h=24
3	道路降尘洒水		22.62	场内道路面积 5655m^2，每天 2 次
4	瓦斯抽放站冷却补 充水		27.0	循环水为 57.6m^3
5	压风机冷却补充水		2.0	
6	机修		6.0	
	小计		137.24	
三	井下防尘洒水		613.64	
四	地面消防用水		351m^3/次	
五	井下消防用水		162m^3/次	
六	煤矿总用水		晴天：845.42 雨天：812.3	

根据上述调查统计本项目在运营期生活用水量为94.54m^3/d，污水产生量为75.632m^3/d，生活污水经厂区化粪池收集后进入生活污水处理站，生活污水处理站工艺为“化粪池 → 格栅 → 调节池 → DIT-AIT（接触氧化＋活性污泥法SBR） → 沉淀池 →

多介质过滤器 →消毒"，设计处理能力为150m³/d，处理达标后的生活污水全部回用于厂区绿化和洒水降尘，不外排；其处理工艺流程如下图所示：

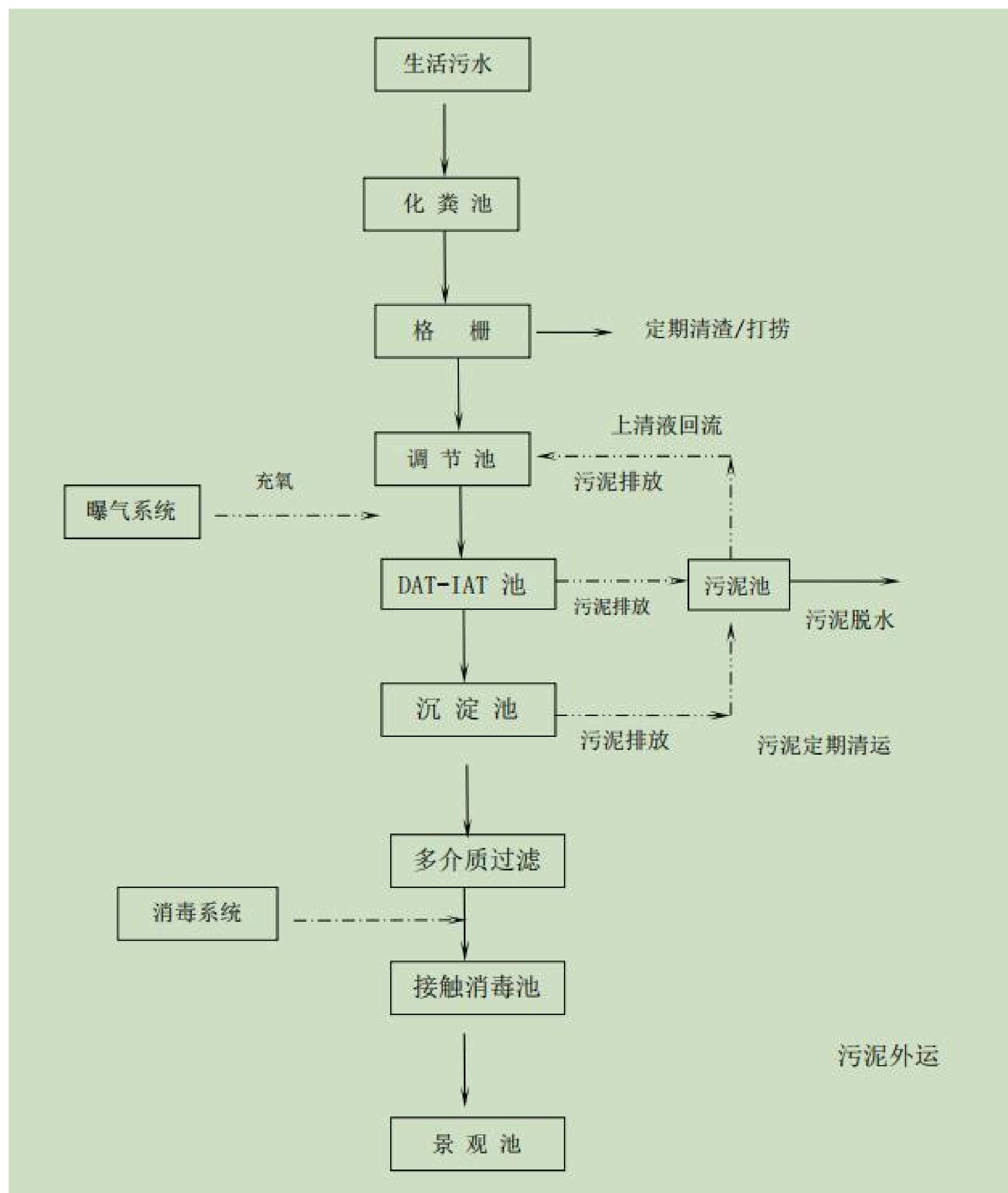
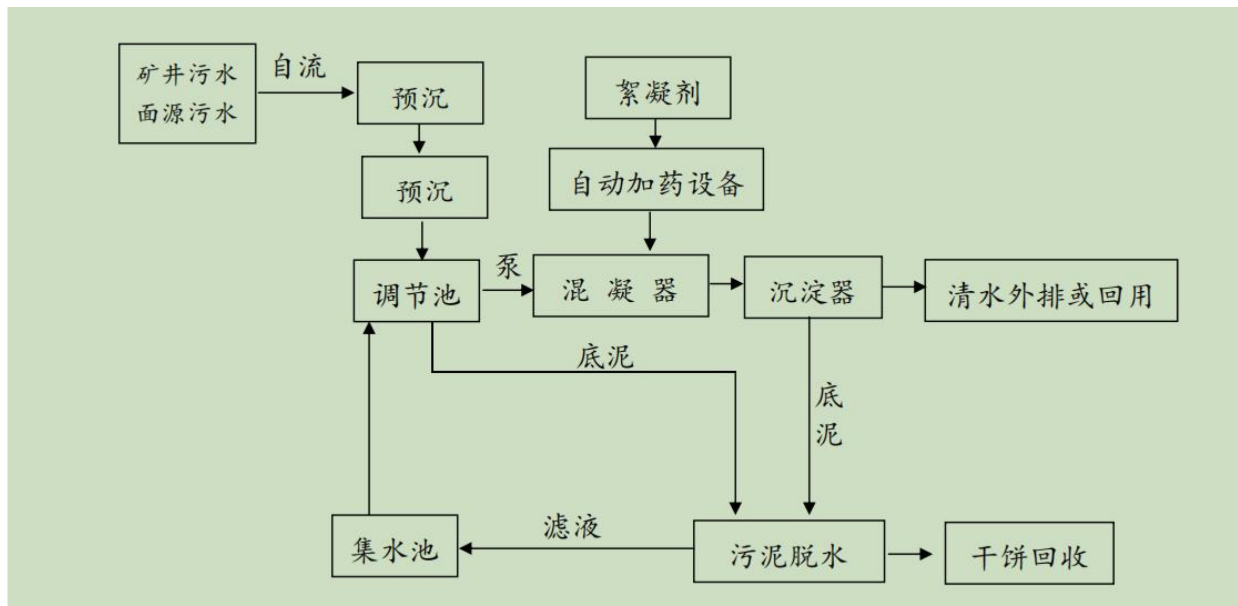


图3.2-2 本项目生活污水处理站工艺流程图

本项目矿井水生产期间正常涌水量为817.44m³/d，矿井水经厂内矿井水处理站处理，采用"低脉动混凝旋流反应+高迷度迷宫斜管"工艺进行处理，设计处理能力为3824m³/d，实际处理能力满足处理要求，矿井水处理站处理达标后除部分用于瓦斯泵站循环补充水、灌浆防灭火用水和井下防尘洒水外，一部分达标后外排入补米河，



在排口处设置有在线监测设备，在线监测设备已完成验收（验收意见见附件）。其处理工艺流程如下图所示：

图3.2-3 本项目矿井废水处理站工艺流程图

根据建设单位提供资料和实际调查，本项目运营期的水平衡如下图所示：

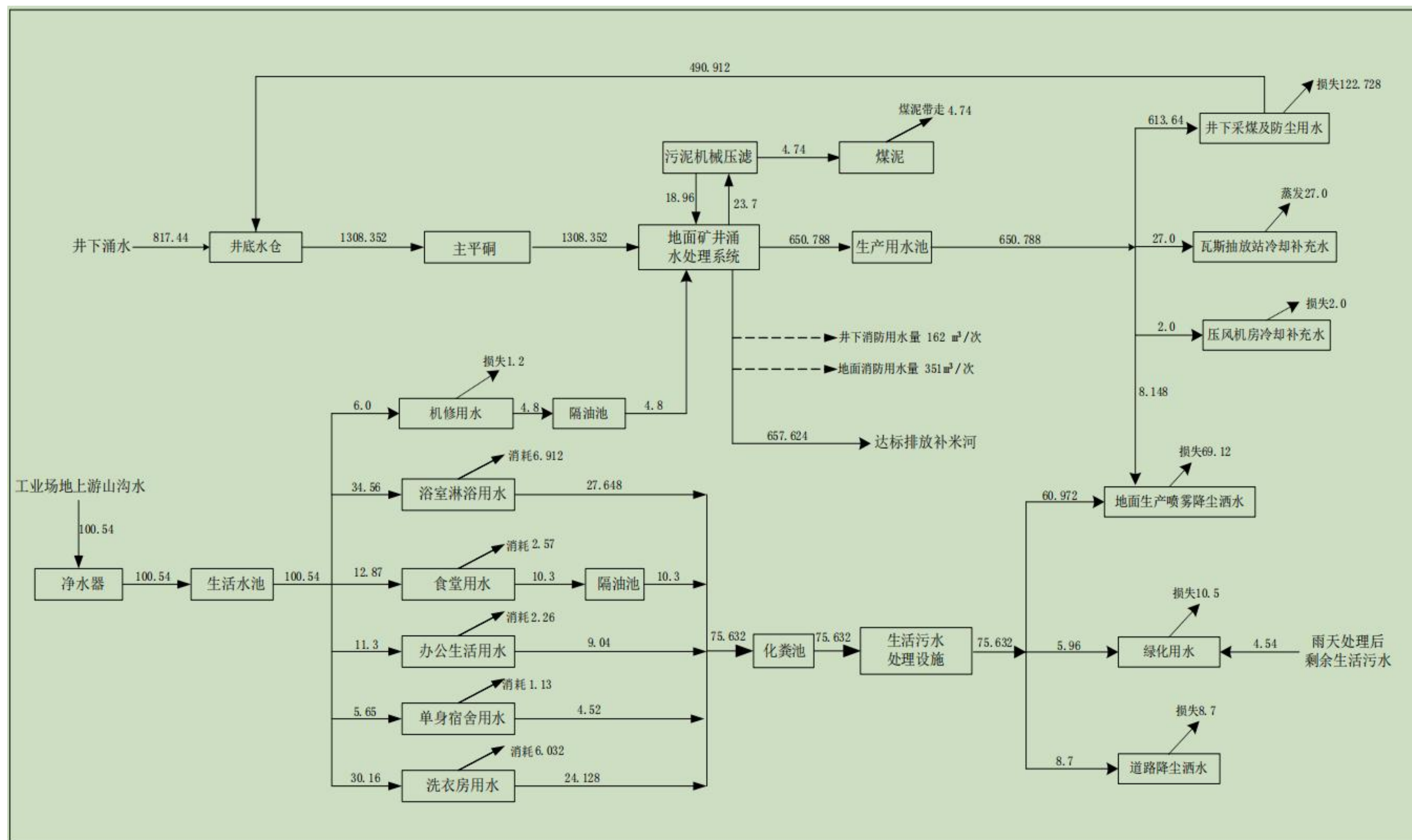


图3.2-4 本项目运营期水平衡图（m³/d）

3.3 工程变更情况调查

3.3.1项目建设变更情况

根据环评报告书描述及现场踏勘情况，对比项目环评报告中描述建设内容与实际建设内容，项目验收阶段存在几处变动，具体变更情况如下：

（1）环评及批复中要求筛分楼安装布袋除尘器并通过15m高排气筒排放，实际生产过程中未使用到筛分楼，未安装布袋除尘器和15m高排气筒，筛分楼运输皮带已拆除；

（2）实际生产过程中产生的煤矸石大部分用于回填采空区，一部分与原煤外售给滇东发电厂，一部分委托富源县古敢水族乡丰达煤矸石砖厂进行转运，将出产的煤矸石出售给富源县古敢水族乡丰达煤矸石砖厂进行综合利用，不在厂区内堆存。

（3）应急事故池设置2个，1个容积500m³和1个容积800m³；

（4）环评阶段矿井水处理工艺为“混凝沉淀”，处理规模为85m³/h，验收阶段矿井水处理工艺为矿井水处理站处理工艺为“低脉动混凝旋流反应+高迷度迷宫斜管处理污水”，设计处理规模已达到160m³/h，处理工艺和处理规模变化。

（5）环评阶段生活污水处理站采用 1 套处理规模为105m³/d一体化污水设施进行生化处理，验收阶段生活污水处理站采用 1 套处理规模为150m³/d一体化污水设施进行生化处理，处理设施处理能力增加。

3.3.2重大变更判别

根据环境保护部办公厅发布的《关于印发环评管理中九种行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52 号），建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动。属于重大变动的应当重新报批环境影响评价文件，不属于重大变动的纳入竣工环境保护验收管理。本项目属于煤炭采选项目，次验收关于项目变动情况说明主要对照《关于印发环评管理中九种行业建设项目重大变动清单的通知》中《煤炭建设项目重大变动清单（试行）》从规模、建设地点、生产工艺和环境保护措施四个方面分别予以对照说明。

表 3.3-2 项目建设内容变动情况与《煤炭建设项目重大变动清单（试行）》对照表

《煤炭建设项目重大变动清单（试行）》		项目建设情况	是否属于重大变动
类别	要求		

规模	设计生产能力增加30%及以上	实际生产能力与环评一致	不属于
	井（矿）田采煤面积增加10%及以上	实际开采面积与环评一致	不属于
	增加开采煤层	开采煤层与环评一致	不属于
地点	新增主（副）井工业场地、风井场地等各类场地（包括排矸场、外排土场），或各类场地位置变化	工业场地利用原有，不新增场地	不属于
	首采区发生变化	首采区未发生变化	不属于
生产工艺	开采方式变化：如井工变露天、露天变井工、单一井工或露天变井工露天联合开采等	开采方式未变化	不属于
	采煤方法变化：如由采用充填开采、分层开采、条带开采等保护性开采方法变为采用非保护性开采方法	采煤方法未变化	不属于
环境保护措施	生态保护、污染防治或综合利用等措施弱化或降低；特殊敏感目标（自然保护区、饮用水水源保护区等）保护措施变化	生态保护、污染防治或综合利用等措施未弱化或降低	不属于

经与项目变动情况与《煤炭建设项目重大变动清单（试行）》对照，规模、地点、生产工艺和环境保护措施均不存在重大变更，可纳入竣工环保验收，无需重新编制环评文件。

3.3.3与建设项目竣工环境保护验收暂行办法的比对情况

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告（国环规环评[2017]4号）中规定建设项目环境保护设施存在下表情形之一的，建设单位不得提出验收合格的意见：

表 3.3-3 建设项目执行情况与《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》对比表

序号	规定	项目执行	结论
1	未按环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定要求建成环境保护设施，或者环境保护设施不能与主体工程同时投产或者使用的；	项目已落实“三同时”制度	满足验收要求
2	污染物排放不符合国家和地方相关标准、环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定或者重点污染物排放总量控制指标要求的；	满足环评及批复中关于污染物排放总量的要求。	满足验收要求
3	环境影响报告书（表）经批准后，	本项目不属于重大变动。	满足验收要求

	该建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动，建设单位未重新报批环境影响报告书（表）或者环境影响报告书（表）未经批准的；		
4	建设过程中造成重大环境污染未治理完成，或者造成重大生态破坏未恢复的；	建设过程中未造成重大环境污染及生态破坏。	满足验收要求
5	纳入排污许可管理的建设项目，无证排污或者不按证排污的；	属于登记管理，已进行排污登记，登记编号：91530325622751511D001Z，有效期至2025年7月2日。	满足验收要求
6	分期建设、分期投入生产或者使用依法应当分期验收的建设项目，其分期建设、分期投入生产或者使用的环境保护设施防治环境污染和生态破坏的能力不能满足其相应主体工程需要的；	不属于分期验收项目	满足验收要求
7	建设单位因该建设项目违反国家和地方环境保护法律法规受到处罚，被责令改正，尚未改正完成的；	本项目从施工建设到调试期间未违反国家和地方环境保护法律法规。	满足验收要求
8	验收报告的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺项、遗漏，或者验收结论不明确、不合理的；	验收报告的基础资料数据明显真实，内容完善，或者验收结论明确。	满足验收要求
9	其他环境保护法律法规规章等规定不得通过环境保护验收的。	本项目满足环境保护法律法规规章等规定。	满足验收要求

经与《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》对照，本项目不存在建设项目竣工环境保护验收暂行办法中规定的不得提出合格意见的情况。

3.4 验收期间运行工况

本次验收期间项目实际生产能力已经达到设计生产能力的80%，满足“验收期间的工况负荷需基本达到设计负荷的75%以上”的条件，符合验收工况条件。试生产监测期间（2023 年 9 月 7 日~9 月 8 日）生产情况详见表 3.4-1。

表 3.4-1 监测期间生产情况统计一览表

监测日期	产品名称	设计生产能力（t/d）	实际生产能力（t/d）	生产负荷（%）	年运行天数
2023/9/7	原煤	1364	1091	80	330
2023/9/8		1364	1091	80	330

由上表可知，本次验收监测期间项目生产负荷均为 80%，主要原因为煤矿投入运营不久，随着开采工作进行，煤炭开采量将达 45 万 t/a。本次验收监测期间项目运行稳定，配套的环境保护措施运行正常，满足监测要求。

第四章 环境影响报告书及审批文件的回顾

4.1 环境影响报告书中的主要结论

4.1.1 结论

1、产业政策及选址合理性结论

根据查阅《煤炭产业政策》(中华人民共和国国家发展和改革委员会公告2007年第80号)、《产业结构调整指导目录(2011年本)》(2013年修正)、《云南省工业产业转型升级指导目录》(2014年本)，项目不属于该指导目录中的限制类、淘汰类项目，项目属于允许类。另外，东宏煤矿属于《云南省煤矿整顿关闭工作联席会议办公室关于曲靖市煤炭产业结构调整转型升级方案的审查确认意见(第四批)》(云煤整审[2015]6号)中整合重组类项目，属于《富源县产能 控制方案》中为保留煤矿项目，根据云南省煤炭工业管理局2018年4月11日下发了“云南省煤炭工业管理局关于富源县润兴煤业有限公司东宏煤矿资源整合技改项目分步实施分期建设的复函(云煤函【2018】13号)”、2018年6月22日下发了“云南省煤炭工业管理局关于富源县润兴煤业有限公司东宏煤矿产能置换方案审查确认的函(云煤函【2018】50号)”，东宏煤矿资源整合技改项目符合国家及地方的相关产业政策要求。

建设单位进行设计避让，矿区与十八连山国家森林公园重叠区禁止开采，重叠边界设置40m宽保安煤柱。通过采取设计避让措施，项目设计的开采区内、工业场地、矸石转运场、风井场地的选址不涉及文物保护单位、自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区和森林公园等法定环境敏感区和特殊功能生态区。另外，根据建设单位至云南省环境保护厅查阅，项目设计的开采区内、工业场地区不属于云南省生态红线控制区划定方案中明确的一、二级控制区，选址可行。

2、环境质量现状结论

(1)地下水环境质量现状评价

根据森雅环保科技有限公司2016年11月20日~22日对矿区代表性泉点的监测结果，采用标准指数法进行评价，具有代表性的出露泉点地下水水质良好，本次监测期间，两个泉点各项地下水水质监测指标均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93)中III类标准。

(2)地表水环境现状监测与评价

根据上云南森雅环保科技有限公司在本次环评期间对补米河的监测结果可以看出，本次监测调查期间对项目区地表水体共设置的 3 个监测断面。3个断面的监测结果表明，目前，以 3个断面为代表的项目区地表水体的水质能够满足 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III类水质标准，具有一定的环境容量。

(3)环境空气现状监测与评价

根据上云南森雅环保科技有限公司 11 月 18~24 日对项目区的环境空气监测结果所示，项目矿区环境空气质量达标，在监测的 2 个点以 TSP 、PM10 两项污染物指标为代表的环境空气达标，具有一定的环境容量。各污染物监测指标日均浓度值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。

(4)声环境现状监测与评价

根据上云南森雅环保科技有限公司 11 月 18~19 日对项目区的声环境质量监测结果显示，以本次监测点声环境情况为代表的项目区声环境质量较好，各监测时段监测值均满足《声环境质量标准》(GB-3096-2009) 2 类区标准。

(5)生态环境现状

根据调查，东宏煤矿采区范围内地表植被主要以常绿阔叶林、暖温性针叶林、灌木草丛以及人工植被为主，其中自然植被主要以滇青冈、麻栎、旱冬瓜、云南松、杉木、狗尾草、野古草为主，人工植被主要以玉米、小麦为主，由于多年的采矿和砍伐等人为活动，各植被类型中常绿阔叶林面积最大，人工植被面积次之。由于区域内人为活动频繁，植被覆盖率一般，在 52.22%左右。评价区及附近地势陡峭，主要以林地和农业生态系统为主，区域内常见的动物主要为田鼠、蛇、麻雀、喜鹊等。由于人类活动的干扰，偶尔会有麻雀进入评价区内的耕地中觅食。

现场调查过程中未发现国家级的珍稀濒危和受保护的野生动物分布；工业场地东面的山坡上，矿2拐点坐标东侧有《国家重点保护野生植物名录》(第一批，1999) 记载珍稀保护植物—金荞麦Fagopyrum dibotry，为国家II级重点保护野生植物。其分布面积不大，也未在矿区开采地表沉陷及占地范围内。经调查，富源县润兴煤业有限公司上厂煤矿一号井(东宏煤矿)矿区范围与十八连山国家森林公园部分重叠，重叠面积约为 0.101km^2。建设单位进行设计避让，矿区与十八连山国家森林公园重叠区禁止开采，重叠边界设置 40m 宽保安煤柱。

3、地表沉陷预测结论

根据前述地表沉陷预测模式、开采厚度、采深及有关预计参数，按极值计算

方法确定地表下沉、移动与变形结果，全井田煤层开采时产生的地表变形最大下沉值约18283mm，最大水平移动值约为6553mm，地表的下沉速度为 68.9mm/d，地表移动持续时间为1000d。开采地表移动最大影响半径为32~160m，平均为115m。根据矿区地质构造条件、地形地貌及矿山保安煤柱的留设情况进行范围的修正，最终确定矿山开采地表移动变形盆地的面积约为1.699km^2，集中分布在采区范围内。通过建设单位进行设计避让，矿区与十八连山国家森林公园重叠区禁止开采，重叠边界设置 40m 宽保安煤柱措施以后，开采沉陷对十八连山森林公园无较大影响。

4、环境影响分析结论

(1)地下水环境影响分析结论

正常工况下，工业场地的整个生产区设置了顶篷，地面设置了水泥硬化措施，具有良好的隔水防渗性能，厂区各功能区均设计有良好的导排水系统，整个工业场地在正常情况下不会出现积水，不会导致污染物进入地下污染地下水，对下游区域的地下水水质无影响。另外，矿区周边村庄的饮用水源均位于矿山开采时引起的地下水疏干范围以外，因此，项目的开采对矿区周边村庄的饮用水水量无较明显影响。

事情情况下，矿井涌水处理站泄漏下渗下游区域地下水水质浓度不能满足GB/T14848-2017《地下水质量标准》III类标准要求限值。根据调查，下游影响区域内无泉点和饮用水源分布，因此，事故情况下对居民饮用水无影响。另外，矿区与十八连山森林公园区域不属于同一个水文地质单元，矿井水处理站发生泄漏时，泄漏的污水直接向补米河排泄，矿井水处理站出现泄漏时的污水不会向十八连山水文地质单元(即 F227 断层的下盘区域)流向，因此，东宏煤矿矿井水处理站泄漏事故时，对十八连山森林公园水文地质单元的水质以及分布在工业场地下游、属于十八连山水文单元内的板桥村饮用民井水质无影响。

建设单位必须在建设施工期对工业场地内生产区的防渗工作严把质量关，保证防渗系统切实有效，并在防渗系统铺设完之后需做好检漏工作，一旦发现防渗系统破裂，必须保证在最短时间内切除污染源，立即启动应急预案，不可使泄漏情况持续。

(2)地表水环境影响分析

正常排放情况下，东宏煤矿整合资源技改项目运营以后，其预测断面的指标

均能满足 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III类水质标准。因此，东宏煤矿技改项目运行以后，对补米河的现状功能影响不大。同时，项目污水的受纳水体为补米河不流入十八连山国家森林公园范围内，达标外排水对十八连山国家森林公园、十八连山自然保护区的影响的水环境无影响。

非正常排放情况下，如果煤矿发生非正常排放事故时，各种污染物的含量均大幅度增加，其中补米河预测断面水质中的 COD、石油类、Fe、Mn 指标均超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类水质的要求。按照环评的要求，矿井水混凝处理系统旁边配备修建500m^{3}事故废水收集池。矿山的非正常排水采用设计的500m3 事故池进行收集，避免煤矿发生非正常排放时的污水进入当地的地表水体。事故排除以后，返回涌水处理系统进行处理，防止事故排放导致环境问题。通过上述措施以后，项目事故情况的污水不会对周围水环境造成较大影响。

(3)大气环境影响分析

根据预测结果所示，东宏煤矿技改项目一期工程运营以后，严格落实本环评提出的各项大气污染防控措施，项目运营期的各种废气均能达标排放，矿区周围环境空气、评价范围内的关心点预测浓度均能够满足《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)二级标准要求。评价范围内的关心点中预测浓度最大的为上补米村，其预测浓度为0.157mg/m^3 。因此，通过落实环评提出的各项大气污染治理措施以后，东宏煤矿技改项目一期工程运营以后对周围的大气环境保护目标影响不大。项目主工业场地拟设置的卫生防护距离以筛分楼、储煤场、矸石转运场、装卸区、风井口边界各外延50m，拟设置的卫生防护距离内无住宅、学校、医院 等人群集中设施。

(4) 声环境影响分析

根据预测结果，本项目地面的各种设备通过布置在室内，基础安装减震设施，厂界设置围墙以后，工业场地、风井场地厂界噪声值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准。通过对风井场地的各种设备通过布置在室内，基础安装减震设施，厂界设置围墙以后，评价范围内距离风井口边界约 108m 的声环境关心点台子上村 3 散户处的噪声预测值白天为 52.95dB(A)，夜晚为 46.54dB (A)，能够满足《声环境质量标准》(GB-3096-2008) 2 类区标准(昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A))。

(5)固体废弃物

本项目地下煤层开采过程中产生的采用加顶的矸石转运场进行暂存，每两天全部清运至协议合法的富源宏发水泥厂作为水泥混合材综合利用，对环境的影响不大；生活垃圾统一收集，按照当地环保部门要去处置；一体化设施污泥清掏后按照当地环卫部门要求进行处置；矿井水处理系统的污泥经过机械压滤后全部拌入原煤中作为产品外售；筛分楼布袋收尘器收尘全部送入封闭式储煤场作为产品外售；食堂隔油池的油泥、机修车间的废油采用密闭塑料桶收集，暂存机修车间内，委托资质单位定期进行处置，禁止随乱排入环境中。

建设单位严格落实本环评提出的各项固废处置措施，项目运营期产生的固废全部可以得到合理处置，对周围环境影响不大

(5)生态环境影响分析

东宏煤矿地下煤层的开采后地表发生移动和变形，同时伴有裂缝及塌陷坑的产生，将对井田范围内的部分耕地和林地造成一定程度的影响。沉陷对林地的影响主要表现在地表出现陡坡和裂缝处的高大林木将产生歪斜或倾倒。滑坡、崩塌等对局地林地造成破坏。沉陷影响范围内的大部分个体在评价区域以外广泛分布，煤矿开次不会导致物种灭绝，不会改变评价区域的区系性质，不会改变矿区内的森林植被分布格局。煤矿开采结束后应及时进行生态恢复，可以使生态的影响减小至最小。同时，在矿界处设置相关保安煤柱以后，地下煤层开采引起的地 表移动变形主要在矿界范围内，通过建设单位进行设计避让，矿区与十八连山国家森林公园重叠区禁止开采，重叠边界设置 40m 宽保安煤柱措施以后，项目的地下煤层开采造成的地表移动不会对十八连山国家森林公园和十八连山自然保护区产生较为明显的影响。

另外，由于采煤引起的地表移动变形集中分布在矿界范围内，同时本次技改工业场地不新增占地。因此采煤行为以及工业场地占地行为不会对分布在矿界外、工业场地外东面山坡上的金荞麦产生影响。建设单位必须对工业场地东面矿界外的山坡上分布的 51 棵(面积约$25m^2$)金荞麦采取“采种异地种植”的方式进行保护，严禁任何单位及个人进行破坏、砍伐。

5、清洁生产及结论

根据HJ446－2008《清洁生产标准(煤炭采选业)》要求对东宏煤矿资源整合技改项目进行评价，项目目前未能满足清洁生产国内先进水平标准，建设单位应根据相关要求，进一步采取相关清洁生产措施，提高矿山的清洁生产水平，以满

足国家清洁生产要求。

6、总量控制结论

(1)废气

东宏煤矿资源整合技改项目一期工程在生产过程中产生的大气污染物主要为粉尘，其中无组织粉尘的排放量为 11.946t/a；有组织粉尘(筛分楼有组织粉尘)排放量为0.855t/a(排气量为 7920 万 m^3/a)。

(2)废水

根据工程分析，本项目产生的污水为生活污水和生产废水，其中生活污水经过一体化污水设施处理达标后全部回用，生产废水经过混凝沉淀处理达标后，部分回用，剩余部分达标外排补米河。建议外排废水中的总量控制指标：外排废水总量为32.8675万m^3/a，其中SS ：12.82t/a ，COD ：10.85t/a ，NH_3-N：0.216t/a ，石油类：0.233t/a，硫化物：0.0092t/a，氟化物：0.158t/a，Fe：0.454t/a，Mn：0.253t/a。

(3)固废

矿山的固体废弃物处置率可达 100%。

7、公众参与分析结论

本次项目的公众调查主要采取现场及网络公示、发放调查问卷两种形式进行调查。公众参与调查结果表明：各社会团体及群众对东宏煤矿资源整合技改项目的建设持支持态度，同时对项目的建设所产生的环境影响也比较关心，并要求采取有效的生态环境和地下水环境保护措施。建设单位只要严格按照本环评提出的各项措施落实，可以有效的减缓、防治建设项目对周围环境带来的不利影响。另外，企业应该重视公众参与调查的意见，维护群众利益，以保证建设项目的顺利实施。

8、环境经济损益分析结论

东宏煤矿整合资源技改项目一期工程采取了相应的环保措施，项目的环保投资 681.8万元，通过采取各种污染治理措施后，矿山产生的污染物可以达标排放。同时煤矸石送入合法的宏发水泥厂作为水泥混合材使用，取得一定的经济效率。为了防止或减轻项目对环境的影响和经济损失，项目将支出一定的环保费用用于污染治理。同时环保费用的投入使项目对环境的影响减轻，从而带来一定的环境效益，而环保投资本身也能产生一定的经济效益，符合经济与环境协调发展的原

则。

9、评价总结论

富源县润兴煤业有限公司上厂煤矿一号井(东宏煤矿一期工程) 资源整合技改项目位于富源县城 133º方向，直距 64km处，地处黄泥河镇戛拉村委会上补米村境内，地理坐标(极值) ：东经 104º34′52″ ~ 104º36′26″，北纬 25º14′26″ ~ 25º15′12″。一期工程的设计开采规模 45 万 t/a ，项目建设总投资 26657.22 万元，环保投资为681.8元。设计采用地下开采方式，一水平采用平硐开拓，二水平采用斜井+平硐的开拓 (不在本次评价范围)。采区大巷、采区下山、采煤工作面运 输巷及运输斜巷均采用带式输送机运煤，采煤工作面采用刮板输送机运煤。

建设项目符合国家及当地的产业政策要求，建设单位进行设计避让，矿区与十八连山国家森林公园重叠区禁止开采，重叠边界设置 40m 宽保安煤柱。通过采取设计避让措施，项目设计的开采区内、工业场地、矸石转运场、风井场地的选址不涉及文物保护单位、自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区和森林公园等法定环境敏感区和特殊功能生态区。另外，根据建设单位至云南省环境保护厅查阅，项目设计的开采区内、工业场地区不属于云南省生态红线控制区划定方案中明确的一、二级控制区，符合当地规划及环境保护的要求。采取的废水治理措施，正常情况下可确保达标排放；工业场地及风井口的粉尘采取措施后可以满足达标排放的原则；采取降噪措施使工业场地周围噪声达标，固废得到综合利用，矿山开采对当地生态环境的影响可通过实施水保方案得到减轻和改善，沉陷造成的土地破坏可以通过土地整治、复垦得到一定程度的恢复。项目建设及运行过程中产生的污染物排放不会使区域环境功能发生改变；接受调查的公众和社会团体 全部支持该项目的建设，没有对此持反对态度的。

综上所述，本评价认为，富源县润兴煤业有限公司上厂煤矿一号井(东宏煤矿一期工程) 资源整合技改项目的建设符合我国社会、经济、环境保护协调发展方针，符合环境评价原则。环评认为，建设单位进行设计避让，矿区与十八连山国家森林公园重叠区禁止开采，重叠边界设置 40m 宽保安煤柱，禁止越界开采，严格执行“三同时”要求，落实本评价及其他相关报告中的各项污控措施和对策条 件下，项目的实施对环境的影响可接受。

4.2 环评提出保护措施落实情况调查

表4.2-1 环评提出环保措施落实情况一览表

污染类别	时段	环评阶段提出的污染防治措施	验收阶段实际建设情况	落实情况	备注
废气	施工期	(1)施工方案中必须有防止泄露遗撒污染环境的具体措施，矿山编制防治扬尘的操作规范，其中应包括施工现场合理布局，建筑材料堆存，散体物料应当采取挡墙、洒水、覆盖等措施。易产生粉尘的水泥等材料应当在库房内或密闭容器存放。 (2)散装水泥、沙子和石灰等易产生扬尘的建筑材料不得随意露天堆放，要有专门的堆棚，并在堆棚周围设置围挡，以免产生扬尘，对周围环境造成影响。 (3)运输建筑材料的车辆必须用篷布盖严，不得沿路抛洒。运输车辆进入施工场地应低速行驶或限速行驶，减少扬尘产生量。定期对施工现场的裸露地面进行洒水抑尘。	(1)在施工期建设单位有防止泄露遗撒污染环境的具体措施，矿山编制了防治扬尘的操作规范，其中包括施工现场合理布局，建筑材料堆存，散体物料应当采取挡墙、洒水、覆盖等措施。易产生粉尘的水泥等材料均在库房内或密闭容器存放。 (2)施工期的散装水泥、沙子和石灰等易产生扬尘的建筑材料均堆放在专门的堆棚，并在堆棚周围设置围挡。 (3)运输建筑材料的车辆采用篷布盖严。运输车辆进入施工场地应低速行驶或限速行驶，定期对施工现场的裸露地面进行洒水抑尘。	**已落实**	
	运营期	(1)职工食堂设置在职工住宿区，食堂使用电及煤气为能源。炒菜产生的油烟，通过净化效率为75%的油烟净化器处理后，满足《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)标准后排放。 (2)根据采煤规程规定控制巷道风速，防止煤尘飞扬；工作面运输巷和工作面轨道巷设置专门的管道，对井下采煤进行喷雾洒水；利用安全监测系统及时测定风流中的粉尘	(1)设有职工食堂，食堂使用电及煤气为能源。炒菜产生的油烟，通过已安装的油烟净化器处理后排放，满足要求。 (2)根据采煤规程规定控制巷道风速，防止煤尘飞扬；工作面运输巷和工作面轨道巷设置专门的管道，对井下采煤进行喷雾洒水；利用安全监测系统及时测定风流中的粉尘浓度；建立防尘、洒水系统，对原煤各转载点设喷雾洒水；各转载点尽量减少落差，必要时封闭。	**基本落实**	环评要求对项目筛分楼产生的粉尘设置1套集气罩、1套布袋收尘器进行除尘，通过15m排气筒外排。验收阶段实际未使用筛分楼，筛分楼和运输皮带已拆除，未建设布袋除尘器

		浓度；建立防尘、洒水系统，对原煤各转载点设喷雾洒水；各转载点尽量减少落差，必要时封闭。 (3) 对工业场地内产尘点储煤场、矸石转运场适时洒水，储煤场四面设置围挡，顶部设篷，为封闭式。矸石转运场顶部设篷，四周设围挡，为半封闭式。应尽量减少煤矸石及原煤装卸产生的扬尘，对于原煤、矸石外运、装卸等过程均应采取洒水、加盖苫布封闭运输的方式以减少扬尘造成的大气污染。对项目筛分楼产生的粉尘设置 1套集气罩、1套布袋收尘器进行除尘，通过15m 排气筒外排。	(3) 对工业场地内产尘点储煤场定期洒水，储煤场四面设置有围挡，顶部设篷，为封闭式。矸石转运场顶部设篷，四周设围挡，为全封闭式。在原煤、矸石外运、装卸等过程均应采取洒水、加盖苫布封闭运输的方式以减少扬尘造成的大气污染。 验收阶段实际未使用筛分楼，筛分楼和运输皮带已拆除，未建设布袋除尘器和15m高排气筒。		和15m高排气筒。
噪声	施工期	(1)在施工过程中，合理安排施工时间，高噪声设备在夜间禁止施工。 (2)施工机械应尽量选用低噪设备，从源头上对噪声进行控制。 (3)施工单位要及时对机械设备进行修理、维护和保养，使机械设备保持良好的状态，减轻因设备运行状态不佳而造成的噪声污染。 (4)运输车辆进入施工现场应减速，并减少鸣笛。按规定操作机械设备，在支架拆卸等过程中减少碰撞噪声，减轻人为噪声对声环境的影响，做到文明施工。	(1)在施工过程中，合理安排施工时间，高噪声设备在夜间禁止施工。 (2)施工机械应选用低噪设备，从源头上对噪声进行控制。 (3)施工单位及时对机械设备进行修理、维护和保养，使机械设备保持良好的状态，减轻因设备运行状态不佳而造成的噪声污染。 (4)运输车辆进入施工现场应减速，并减少鸣笛。按规定操作机械设备，在支架拆卸等过程中减少碰撞噪声，减轻人为噪声对声环境的影响，做到文明施工。	**已落实**	
	运营期	(1)进行设备选型时要关注噪声指标是否合乎要求，以确保在运行过程中能符合国家有关噪声标准的规定。 (2)从源强和传播途径上对噪声进行治理，治理措施包括隔声、消声、减振等措施。 (3)种植乔木和灌木，以降低工业场地内的设备噪声对周围声环境的影响。	(1)选用符合要求的设备型号。 (2)生产过程中从源强和传播途径上对噪声进行治理，治理措施包括隔声、消声、减振等措施。 (3)厂区种植有乔木和灌木，以降低工业场地内的设备噪声对周围声环境的影响。 (4)运煤车辆经过居民区时，禁鸣。	**已落实**	

		(4)运煤车辆经过居民区时，应禁鸣。			
废水	施工期	(1)矿山先于主体工程建设一体化污水设施及化粪池，施工期的日常生活污水采用化粪池收集以后，进入一体化污水设施进行处理，达标后用于施工场界洒水。 (2)矿山先于主体工程对现有项目工业场地南面现有的混凝沉淀处理系统进行改造完成，施工期新建行人 井产生的矿井水直接利用先于主体工程之前改造完成的矿井水处理系统进行处理，处理达标后，尽量的回用到新 建巷道掘进用水过程，不能回用的达标外排补米河内。	(1)矿山先于主体工程建设一体化污水设施及化粪池，施工期的日常生活污水采用化粪池收集以后，进入一体化污水设施进行处理，达标后用于施工场界洒水。 (2)矿山先于主体工程对现有项目工业场地南面现有的混凝沉淀处理系统进行改造完成，施工期新建行人井产生的矿井水直接利用先于主体工程之前改造完成的矿井水处理系统进行处理，处理达标后，90％回用到井下防尘用水，不能回用的达标外排补米河内。	**已落实**	
	运营期	(1)生活污水采用1 套105m³/d 一体化处理设施及一座25m³ 的化粪池进行处理，食堂污水先经12m³ 隔油池预处理后，再进入该装置与其他生活污水一起处理。一体化污水设施后段配备一个35m³ 暂存池，处理达标后 的生活污水全部回用到矿区绿化及地面生产喷雾降尘洒水过程中，不外排。 (2)矿山的矿井水采用“混凝沉淀”工艺进行处理，规模为85m³/h，达标后的矿井水部分回用到生产，其余部分达标排放至补米河内。 (3)矿山的机修废水预先经过1 个拟建的5m³ 隔油池进行处理，然后通过泵抽矿井水处理系统与矿井水一起处理；整个工业场	(1)运营期生活污水经一座25m³ 的化粪池进行处理后进入已建的1套150m³/d 一体化处理设施再度处理，食堂污水先经12m³ 隔油池预处理后，再进入该装置与其他生活污水一起处理。一体化污水设施后段配备一个35m³ 暂存池，处理达标后的生活污水全部回用到矿区绿化及地面生产喷雾降尘洒水过程中，不外排。 (2)矿山的矿井水已采用“低脉动混凝旋流反应+高迷度迷宫斜管”工艺进行处理，规模为160 m³/h，达标后的矿井水90％回用到井下防尘用水，其余部分达标排放至补米河内。 (3)矿山的机修废水已预先经过1个5m³ 隔油池进行处理，然后通过泵抽矿井水处理系统与矿井水一起处理；整个工业场地生产区的初期雨水	**已落实**	生活污水处理设施设计处理能力增加45m³/d； 矿井废水处理设施设计处理能力增加75m³/d； 初期雨水收集容积增加 55m³； 增加1个容积为800m³的事故池。

		地生产区的初期雨水设置45m^{3}收集池进行收集，泵入下游的矿井水处理系统与矿井水一起处理。 (4)在工业场地内下游的矿井水混凝处理系统旁边配备修建 1 个事故废水收集池。事故池容积为500m^3，事故排除以后，返回涌水处理系统进行处理，防止事故排放导致环境问题。 (5) 本项目设置 1 个排污口， 按照环监(96) 470 号文件和《云南省排污口管理办法》的要求，进行规范化管理，并且设置排放口标志。 (6) 项目的工业场地内采用雨污分流方式，场外的雨水通过工业场地上部的截水沟截段，从工业场地西边界的雨水沟进入下游的补米河内。	已设置100m^{3}收集池进行收集，泵入下游的矿井水处理系统与矿井水一起处理。 (4)在工业场地内下游的矿井水处理系统旁边已配备1个事故废水收集池，事故池容积为500 m^3，在工业场上游设置1个800m^{3}事故池。事故排除以后，返回涌水处理系统进行处理，防止事故排放导致环境问题。 (5)本项目设置 1 个排污口，按照环监(96) 470 号文件和《云南省排污口管理办法》的要求，进行规范化管理，并且设置排放口标志。 (6)项目的工业场地内采用雨污分流方式，场外的雨水通过工业场地上部的截水沟截段，从工业场地西边界的雨水沟进入下游的补米河内。		
固废	施工期	(1)工业场地改造产生的废土石全部在工业场地内进行回填，剥离的表土临时堆放在施工场地内，施工结束后用于办公生活区的绿化覆土。 (2)人员生活垃圾分类收集、分类处置的措施，收集后统一清运，并按当地环卫部门的要求进行合理处置。 (3)建筑过程中产生的废料，可以回收利用的建筑材料包装物(物)、废钢材和废木材等经收集后回用，其余不能回收利用的废弃建筑材料应该按照当地市政部门的要求，使用汽车运输至指定一点堆存。 (4)井巷工程掘进矸石经矸石转运场后全部	(1)工业场地改造产生的废土石全部在工业场地内进行回填，剥离的表土临时堆放在施工场地内，施工结束后用于办公生活区的绿化覆土。 (2)人员生活垃圾分类收集、分类处置的措施，收集后统一清运，并按当地环卫部门的要求进行合理处置。 (3)建筑过程中产生的废料，可以回收利用的建筑材料包装物(物)、废钢材和废木材等经收集后回用，其余不能回收利用的废弃建筑材料应该按照当地市政部门的要求，使用汽车运输至指定一点堆存。 (4)井巷工程掘进矸石一部分用于回填采空区，一部分与原煤一起外售，一部分运往古敢水族乡丰达煤	**已落实**	

		运往宏发水泥厂作为水泥混合材利用，不设置专门的矸石堆场。	矸石砖厂作为小砖混合材利用，不设置专门的矸石堆场。		
	运营期	(1)矿山运营期矸石建设带顶篷的矸石转运场进行临时暂存，煤矸石全部由宏发水泥厂运走作为水泥混合材使用，不再设置专门的矸石堆场。 (2)对生活垃圾采取分类收集、分类处置的措施，能回收利用的进行回收利用，对于其余不能回收利用的部分，则经统一收集后及时清运，按照当地环卫部门的要求进行处置。 (3)矿井水处理系统内的煤泥通过压滤后，同原煤一起堆放在储煤场内，用于外售。对于生活污水处理系。 （4）生活污水设施产生的污泥，按照当地环卫部门的要求处理。食堂隔油池的油泥、机修车间的废油采用密闭塑料桶收集，暂存机修车间内，委托资质单位定期进行处置，禁止随乱排入环境中。	(1)矸石一部分用于回填采空区，一部分与原煤一起外售，一部分运往古敢水族乡丰达煤矸石砖厂作为小砖混合材利用，不设置专门的矸石堆场。 (2)对生活垃圾采取分类收集、分类处置的措施，能回收利用的进行回收利用，对于其余不能回收利用的部分，则经统一收集后及时清运，按照当地环卫部门的要求进行处置。 (3)矿井水处理系统内的煤泥通过压滤后，同原煤一起堆放在储煤场内，用于外售。对于生活污水处理系。 （4）生活污水站产生的污泥，交由当地环卫部门处理，食堂隔油池油泥、机修厂车间产生的废机油用桶装后暂存于危废暂存间内，委托云南泽仁清运服务有限公司曲靖第二分公司进行处理。	**已落实**	不再设置矸石堆场

生态环境保护措施		(1)施工单位严格执行水环境保护措施，禁止施工废水的任意排放，做好废水处理工作，防止水质进一步恶化。 (2)施工期的各种料场尽量建盖在空旷、植物植被稀少的环境中，不能破坏天然植物植被。 (3)严格按照要求建设工业场地内的各项挡土及截水设施，以防因水蚀而造成水土流失，同时对现有采区内的滑坡体进行治理，下游修建合格的挡土设施。 (4)严格按照设计要求，遵守地下采煤章程，留设合适的保安煤柱，尽量的减少地面塌陷的产生。 (5)严格执行项目水土保持方案中提出的各项水土保持措施，禁止将工程产生的弃渣随意堆放于河道，做好渣场的防护工作，防止水土流失，把工程建设对环境的影响程度降到最低，以确保对水生和陆生动物的影响减到最小。 (6)严格按照矿山地质恢复与治理方案要求，对现有及后期开采导致的地质环境问题进行恢复和治理，落实各项地质环境保 护措施，如储煤场、矸石转运场的挡土墙、截水沟等工程措施。 (7)加强矿山环境保护宣传，禁止矿山人员对本次调查期间发现分布于工业场地外东面，矿界外分布的发现51 棵(面积约25m²)国家Ⅱ级保护植物金荞麦进行破坏。本次环评要求，建设单位采取“采种异地种植”的方式对该处金荞麦进行保护，严禁任何单位及个人进行破坏、砍伐。	1)在施工过程中施工单位严格执行水环境保护措施，禁止施工废水的任意排放，做好废水处理工作，防止水质进一步恶化。 (2)施工期的各种料场尽量建盖在空旷、植物植被稀少的环境中，不能破坏天然植物植被。 (3)建设单位根据《水保方案》，及时实施了行人平硐、回风平硐上游的截水沟，其中行人平硐上方浆砌石截水沟65m，B×H=0.3m×0.4m，采用30cm厚M7.5浆砌石砌筑，M7.5浆砌石砌筑量33.15m3；回风平硐上游截水沟58m，B×H=1.2m×1.0m，采用0.40~0.60m厚M7.5浆砌石砌筑，M7.5浆砌石砌筑量96.28m3。以防因水蚀而造成水土流失，同时对现有采区内的滑坡体进行治理，下游修建合格的挡土设施。 (4)已严格按照设计要求，遵守地下采煤章程，留设合适的保安煤柱，尽量的减少地面塌陷的产生。 (5)严格执行项目水土保持方案中提出的各项水土保持措施，禁止将工程产生的弃渣随意堆放于河道，做好渣场的防护工作，防止水土流失，把工程建设对环境的影响程度降到最低，以确保对水生和陆生动物的影响减到最小。 (6)严格按照矿山地质恢复与治理方案要求，对现有及后期开采导致的地质环境问题进行恢复和治理，落实各项地质环境保护措施，如储煤场、矸石转运场的挡土墙、截水沟等工程措施。 (7)加强矿山环境保护宣传，禁止矿山人员对工业场地外东面的荞麦进行破坏。建设单位采取“就地保护”的方式对该处金荞麦进行保护，严禁任何单位及个人进行破坏、砍伐。	**已落实**	

		(8)建设单位进行设计避让，矿区与十八连山国家森林公园重叠区禁止开采，重叠边界设置40m宽保安煤柱。 (9)在矿区与十八连山国家森林公园重叠边界处设置围栏，上面进行挂牌，明确十八连山森林公园与划定矿区重叠界线，禁 止越界开采，禁止明火，严禁进入十八连山森林公园进行砍伐、放牧、捕捉野生动物，并且建设单位派遣专门人员对该处进行巡逻，发现问题及时上报当地管理部门。在井下，建设单位严格按照设计要求，矿区边界、与十八连山国家森林公园重叠边界设置 40m 宽保安煤柱，巷道布置禁止跨越保安煤柱，建设单位禁止越界开采。	(8)矿区与十八连山国家森林公园重叠区禁止开采，从十八连山国家森林公园边界向矿区内延伸40m 宽作为保安煤柱。 (9)在矿区与十八连山国家森林公园重叠边界处设置围栏，上面进行挂牌，明确十八连山森林公园与划定矿区重叠界线，禁止越界开采，禁止明火，严禁进入十八连山森林公园进行砍伐、放牧、捕捉野生动物，并且建设单位派遣专门人员对该处进行巡逻，发现问题及时上报当地管理部门。在井下，从十八连山国家森林公园边界向矿区内延伸40m宽作为保安煤柱，巷道布置禁止跨越保安煤柱，建设单位禁止越界开采。		

地下水	（1）类收集池采用混凝土结构，减少泄漏的概率。对于风险较大、发生事故后造成重大影响的矿井水输送管道要经常巡查。 (2)分区防治措施 原煤堆场区矿井水输送管道区、机修车间区、混凝沉淀系统水处理区、生活污水处理站区、机修区以及各类污水收集池区，评价要求防渗措施技术要求等效黏土厚度≥1.5m，渗透系数≤1×10-7cm/s，混凝沉淀系统处理站底部基础底 部铺设 1.5m 厚黏土。 工业场地内的办公生活区、运输道路区、控制室、变电所、值班室等，按常规工程进行设计和建设，进行一般地面硬化。 (3)地下水环境监测措施 在工业场地的上游、矿井水处理站下游 50 m 处各设置 1 口地下水污染长期监测井，建立地下水长期监测系统，监测频率为1次/季度，监测层为潜水含水层，地下水监测必须由具有资质的监测单位实施。	（1）对厂区风险较大、发生事故后造成重大影响的矿井水输送管道分配专人经常巡查。 (2)分区防治措施 对于原煤堆场区矿井水输送管道区、机修车间区、混凝沉淀系统水处理区、生活污水处理站区、机修区以及各类污水收集池区进行重点防渗建设。 工业场地内的办公生活区、运输道路区、控制室、变电所、值班室等，进行一般地面硬化，简单防渗。 (3)地下水环境监测措施 已分别在工业场地的上游、矿井水处理站下游 50m 处各设置 1 口地下水污染长期监测井，建立地下水长期监测系统，监测频率为1次/季度，监测层为潜水含水层，地下水监测委托具有资质的监测单位实施。	已落实	

根据上述表格对比描述，本项目验收阶段已全部落实环评阶段提出环保措施，满足验收要求。

4.3 环境影响报告书批复要求及其落实情况

富源县润兴煤业有限公司上厂煤矿一号井(东宏煤矿一期工程)资源整合技改项目于2019年2月26日取得《云南省生态环境厅关于富源县润兴煤业有限公司上厂煤矿一号井(东宏煤矿一期工程)资源整合技改项目环境影响报告书的批复》（云环审[2019]1-11号），批复要求如下：

富源县润兴煤业有限公司：

你公司申请报批的《富源县润兴煤业有限公司上厂煤矿一号 井(东宏煤矿一期工程)资源整合技改项目环境影响报告书》收悉。经研究，批复如下：

一、该项目位于曲靖市富源县黄泥河镇戛拉村，项目代码2018-530325-06-02-012512，矿区面积拟由1.7965平方公里扩大至2.06平方公里，开采标高2100~1600米；拟投资26657.22万元(其中环保投资681.8万元),依托部分现有设施，建设井下生产系统、地面生产系统及其他相应公辅设施，针对矿井一水平(一、二采区)采用平硐开拓、走向长壁采煤法，生产能力由9万吨/年提高至45万吨/年。矿井最大服务年限39.26年，其中，一、二采区服务年限18.74年。

在全面落实环境影响报告书提出的各项污染防治和生态保护措施的情况下，项目建设对环境的不利影响能够得到有效控制。我厅同意环境影响报告书中所列建设项目的性质、规模、地点和拟采取的环境保护措施。

二、项目建设和生产过程中应重点做好的工作

(一)严格落实水污染防治措施。规范设置工业场地“雨污分流”系统，建设完善储煤场、矸石转运场顶棚及截排水设施，严格落实对废水的收集、处理和综合利用措施。先期建设矿井水、生活污水处理系统，确保处理工艺和规模满足要求。规范设置足够容积的初期雨水收集池、废水隔油池、事故池和生活污水处理后的暂存池，避免事故排放。落实分区防渗要求，办公生活区、运输道路应进行地面硬化；储煤、筛分及矸石转运场区、机修车间、矿井水处理站、生活污水处理站、初期雨水收集池、隔油池、事故池等各类废水收集处理设施应进行防渗处理，防渗性能须等效于至少1.5米厚、渗透系数不大于10^{-7}厘米/秒的粘土层，防止地下水污染。提高废水回用率，矿井涌水、工业场地初期雨水和经隔油处理的机修废水，须收集送矿井水处理站采用混凝沉淀等工艺处理达到《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)、《煤矿井下消防、洒水设计规范》(GB50383-2016)和《城市污水再生利用工业用水水

质》(GB/T19923-2005) 相应水质标准后作为生产、防尘、冷却用水等尽量回用，用于地面绿化还应达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)相应限值要求，剩余部分须由管道排入补米河。生活污水经预处理排入生活污水处理站处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)相应限值要求后，通过绿化和洒水降尘等全部回用。项目不得侵占补米河道，工业场地附近补米河段须增设拦挡设施。规范设置排污口和工业场地上游、矿井水处理站下游的地下水长期监测井，加强污水处理设施的管理、维护，以及矿井涌水、外排水质和周边泉点(民井)、监测井水位、水质的跟踪监测，根据监测情况及时完善相应的污染防治措施。若因煤矿开采影响矿区及周边村庄居民生产生活用水，你公司应负责及时妥善解决。

(二)加强固体废物综合利用和规范处置。按照《一般工业 固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)I类场要求，规范建设加盖顶棚和挡墙的矸石转运场。采煤产出的煤矸 石送至矸石转运场暂存，通过外运用作水泥原料等途径全部综合 利用，严禁随意堆放。强化矸石转运场管理，防止煤矸石自燃，避免环境影响。加强煤矸石固废属性鉴别和放射性检测，若煤矸石固废属性发生变化或不具备加工作为建材原料的条件，须及时按照相关规范和要求采取相应的处理处置措施。矿井水处理站污泥须定期清理，生活垃圾和生活污水处理站污泥统一收集后按照当地环卫部门要求妥善处置。废机油暂存间建设须满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求，废机油须严格按照危险废物进行处置和管理。

(三)强化大气和噪声污染防治。井下设置净化水幕，规范建设封闭式储煤场和矸石转运场。原煤、煤矸石装卸、转载、储运环节须设置喷雾洒水装置，工业场地、储煤场、矸石转运场须进行洒水抑尘，防止扬尘污染。筛分楼应密闭围挡，含尘废气经集气罩(集气效率95%)收集和袋式除尘器(除尘效率98%)处理后由15米高排气筒排放，须满足《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)表4排放限值要求。规范设置瓦斯永久抽放系统及综合利用场地，根据监测情况及时制定相应方案，通过瓦斯发电等进行综合利用，确保瓦斯处置符合《煤层气(煤矿瓦斯)排放标准(暂行)》(GB21522-2008)要求。优先选用低噪声设备，室内布置空压机、泵等高噪声设备，加强爆破作业管理，避免高噪声设备夜间运行，通过采取减振消声、增设绿化带和安装隔声墙、隔声门窗等措施减轻噪声影响。优化运煤路线，加强 运输车辆管理，运输过程中须用篷布遮盖车厢，经过居民点时应限速禁鸣，采取有效措施降低对沿线村庄居民的影响。加强大气环境和声环境质量的跟踪监测，根据监测结果采取相应

环保对策措施，确保周边区域大气、声环境质量达标。

(四)加强施工期环境管理，严格落实施工期各项环保措施。施工废水处理后回用，施工弃渣及时清运，剥离表土单独堆存用于绿化覆土。散装物料密闭运输，施工场地和运输道路须采取洒水抑尘措施，合理安排施工作业时间，防止扬尘污染和噪声扰民。严格落实"以新带老"各项措施，针对现有工程存在的环境问题，制定、实施环境治理方案。及时整治采空区内3处滑坡体，拆除 锅炉房等废弃设施并对弃渣、煤矸石进行清运和妥善处置；矿井涌水、各类场地淋滤水、生活污水全部收集规范处理；废弃场地须覆土植被。

(五)落实生态保护和恢复措施。矿区与十八连山国家森林公园重叠范围须划为禁采区，留设40米宽的保护煤柱，并将重叠范围调出矿区。严格按照相关规范和有关部门要求，对矿区边界、断层等留设足够的保护煤柱，严禁越界开采。加强对煤矿采动影响范围内建筑物、附近村庄地面和道路的观测和监控，发现异常立即报告并采取相应补救措施。制定、完善地表沉陷区分区整治方案，采取裂缝填补、陡边坡防护、土地平整和复垦等措施，尽可能减缓矿区生态影响。加强环境保护宣传教育和人员管理，按照野生动植物保护的相关规定落实相应保护措施。通过围栏保护、迁地移栽等方式，切实加强对矿界东面山坡分布的国家II级保护植物金荞麦的保护。

(六)设计阶段须开展环境保护专项设计，委托有资质的单位开展施工期环境监理和环境监测工作，施工期环境监理报告、环境监测报告以及"以新带老"各项措施落实情况，应作为项目竣工环境保护验收的依据之一。制定和完善环境风险及突发环境事件应急预案，并报富源县环境保护局备案，抄送曲靖市环境保护局和云南省环境监察总队。建立应急报告制度，落实应急设施、物资和经费，定期开展事故应急演练。

三、该项目新增主要污染物化学需氧量和氨氮排放总量指标初步核定为10.85吨/年和0.216吨/年，由曲靖市负责协调解决。

四、进一步优化设计，加强生产管理，提高清洁生产水平。按照《燃煤二氧化硫排放污染防治技术政策》(环发〔2002〕26 号)的要求，禁止开采含硫量高于3%的C_{19}煤层，含硫量大于1.5%、小于3%的煤层产出原煤需进行洗选或定点供应给安装有脱硫设施并达到国家主要污染物排放标准的用户。

五、你公司应向富源县人民政府书面报告，一是将项目突发环境事件应急预案纳入到政府应急管理体系，加强风险管控和应急联动；二是加强项目周边土地利用

规划控制，筛分楼、储煤场、矸石转运场、工业场地装卸区、风井周边50米卫生防护距离和工业场地周边噪声超标范围内，不应规划建设学校、医院、居民住宅等噪声敏感建筑物。

六、严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。在施工招标文件、施工合同和工程监理招标文件中明确环保条款和责任，认真落实施工期环境监理工作，项目投运前向社会公开工程环境监理报告。项目建成后，须按规定程序实施竣工环境保护验收。

七、项目一、二采区开采结束后对其他采区进行开采，或配套建设洗煤厂、瓦斯发电站等设施，以及开采范围、开采方案、建设内容等发生重大变动，均须另行组织开展环境影响评价并依 法重新报批。自环境影响报告书批准之日起，如超过5年项目才开始建设的，环境影响报告书应当报我厅重新审核。项目运营每5年左右，应开展环境影响后评价。煤矿开采结束，须严格按照规范进行闭矿设计和覆土植被，改善生态环境。

八、你公司应在接到本批复后15个工作日内，将批准后的环境影响报告书分送曲靖市、富源县环境保护局，并按规定接受各级环境保护主管部门的日常监督检查。

环境影响报告书的批复及其落实情况见表4.3-1。

表4.3-1 项目环评批复落实情况一览表

序号	批复要求	落实情况	备注
1	规范设置工业场地“雨污分流”系统，建设完善储煤场、矸石转运场顶棚及截排水设施，严格落实对废水的收集、处理和综合利用措施。先期建设矿井水、生活污水处理系统，确保处理工艺和规模满足要求。规范设置足够容积的初期雨水收集池、废水隔油池、事故池和生活污水处理后的暂存池，避免事故排放。落实分区防渗要求，办公生活区、运输道路应进行地面硬化；储煤、筛分及矸石转运场区、机修车间、矿井水处理站、生活污水处理站、初期雨水收集池、隔油池、事故池等各类废水收集处理设施应进行防渗处理，防渗性能须等效于至少1.5米厚、渗透系数不大于10-7厘米/秒的粘土层，防止地下水污染。提高废水回用率，矿井涌水、工业场地初期雨水和 经隔油处理的机修废水，须收集送矿井水处理站采用混凝沉淀等工艺处理达到《煤炭工业污染物排放标准》	煤矿设置了“雨污分流”系统，已完善矿井水处理系统及回水设施。矿井涌水、工业场地雨污水经收集送矿井水处理站处理，根据监测结果显示能达到《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)、《煤矿井下消防、洒水设计规范》(GB50383-2016)和《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2005)相应水质标准要求后部分回用，剩余外排至补米河。生活污水排入生活污水处理站处理并回用于绿化及洒水降尘等，不外排。已规范设置排污口，并安装有一套在线监测系统对矿井水处理站出水进行监测，同时加强污水处理设施的管理、维护，确保达标排放。已规范设置1个100m³初期雨水收集池、1	已落实

	(GB20426-2006)、《煤矿井下消防、洒水设计规范》(GB50383-2016)和《城市污水再 生利用工业用水水质》(GB/T19923-2005) 相应水质标准后作为生产、防尘、冷却用水等尽量回用，用于地面绿化还应达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2002) 相应限值要求，剩余部分须由管道排入补米河。生活污水经预处理排入生活污水处理站处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)相应限值要求后，通过绿化和洒水降尘等全部回用。项目不得侵占补米河道，工业场地附近补米河段须增设拦挡设施。规范设置排污口和工业场地上游、矿井水处理站下游的地下水长期监测井，加强污水处理设施的管理、维护，以及矿井涌水、外排水质和周边泉点(民井)、监测井水位、水质的跟踪监测，根据监测情况及时完善相应的污染防治措施。若因煤矿开采影响矿区及周边村庄居民生产生活用水，你公司应负责及时妥善解决。	个 12m^3 废水隔油池、1 个 500m^3 和 1 个 800m^3 事故池和生活污水处理后的暂存池	
2	按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)I 类场要求，规范建设加盖顶棚和挡墙的矸石转运场。采煤产出的煤矸石送至矸石转运场暂存，通过外运用作水泥原料等途径全部综合利用，严禁随意堆放。强化矸石转运场管理，防止煤矸石自燃，避免环境影响。加强煤矸石固废属性鉴别和放射性检测，若煤矸石固废属性发生变化或不具备加工作为建材原料的条件，须及时按照相关规范和要求采取相应的处理处置措施。矿井水处理站污泥须定期清理，生活垃圾和生活污水处理站污泥统一收集后按照当地环卫部门要求妥善处置。废机油暂存间建设须满足《危险废 物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 要求，废机油须严格按照危险废物进行处置和管理。	矸石一部分用于回填采空区，一部分与原煤一起外售，一部分运往古敢水族乡丰达煤矸石砖厂作为小砖混合材利用，不设置专门的矸石堆场。对生活垃圾采取分类收集、分类处置的措施，能回收利用的进行回收利用，对于其余不能回收利用的部分，则经统一收集后及时清运，按照当地环卫部门的要求进行处置。矿井水处理系统内的煤泥通过压滤后，同原煤一起堆放在储煤场内，用于外售。对于生活污水处理系。 生活污水站产生的污泥，交由当地环卫部门处理，食堂隔油池油泥、机修厂车间产生的废机油用桶装后暂存于危废暂存间内，委托云南泽仁清运服务有限公司曲靖第二分公司进行处理。	已落实
3	井下设置净化水幕，规范建设封闭式储煤场和矸石转运场。原煤、煤矸石装卸、	井下已设置净化水幕，已规范设置加盖顶棚的封闭式储煤场。煤	已落实

	转载、储 运环节须设置喷雾洒水装置，工业场地、储煤场、矸石转运场须进行洒水抑尘，防止扬尘污染。筛分楼应密闭围挡，含尘废气经集气罩(集气效率95%)收集和袋式除尘器(除尘效率 98%)处理后由 15 米高排气筒排放，须满足《煤炭工业污染物排放标 准》(GB20426-2006)表 4 排放限值要求。规范设置瓦斯永久抽放系统及综合利用场地，根据监测情况及时制定相应方案，通过瓦斯发电等进行综合利用，确保瓦斯处置符合《煤层气(煤矿瓦斯)排放标准(暂行)》(GB21522-2008)要求。优先选用低噪声设备，室内布置空压机、泵等高噪声设备，加强爆破作业管理，避免高噪声设备夜间运行，通过采取减振消声、增设绿化带和安 装隔声墙、隔声门窗等措施减轻噪声影响。优化运煤路线，加强 运输车辆管理，运输过程中须用篷布遮盖车厢，经过居民点时应限速禁鸣，采取有效措施降低对沿线村庄居民的影响。加强大气环境和声环境质量的跟踪监测，根据监测结果采取相应环保对策措施，确保周边区域大气、声环境质量达标。	矿、煤矸石装卸、转载、储运等环节采用洒水抑尘；工业场地、储煤场和运输道路已进行洒水抑尘；筛分楼和运输皮带已拆除，未建设布袋除尘器和 15m 高排气筒。矿区已规范设置瓦斯永久抽放系统。已加强工业场地绿化，防止扬尘污染。优先选用低噪声设备，合理布置空压机、泵等高噪声设备，加强爆破作业管理，避免高噪声设备夜间运行，并采取减振隔声、增设绿化带等措施减轻噪声影响，避免发生环境纠纷。已优化运煤路线，加强运输车辆管理，运输过程中须用篷布遮盖车厢，经过居民点时应限速禁鸣，采取有效措施降低对沿线村庄、居民的影响，根据监测结果显示周边敏感点噪声和无组织均达标。	
4	施工废水处理后回用，施工弃渣及时清运，剥离表土单独堆存用于绿化覆土。散装物料密闭运输，施工场地和运输道路须采取洒水抑尘措施，合理安排施工作业时间，防止扬尘污染和噪声扰民。严格落实"以新带老"各项措施，针对现有工程存在的环境问题，制定、实施环境治理方案。及时整治采空区内 3 处滑坡体，拆除锅炉房等废弃设施并对弃渣、煤矸石进行清运和妥善处置；矿井涌水、各类场地淋滤水、生活污水全部收集规范处理；废弃场地须覆土植被。	已建设矿井涌水、生活污水处理系统，处理工艺、处理规模和效果满足要求。施工产生的弃渣及时清运，施工开挖产生的剥离表土用于绿化覆土。工业场地、储煤场等专用场地已进行地面硬化。散装物料密闭运输，施工场地和运输道路采取洒水抑尘等措施，合理安排施工作业时间，防止扬尘污染和噪声扰民。已关停了原有的供热燃煤锅炉，拆除了废弃设施； 2017年委托西南能矿建设工程有限公司编制了云南省富源县润兴煤业有限公司东宏煤矿矿山	已落实

		地质环境保护与恢复治理和土地复垦方案并取得备案表（见附件），加强了采空区治理和地质灾害隐患排查整治，防止水土流失和地质灾害发生；严格落实矿区污染防治、生态修复与环境风险防范各项措施，减少环境影响	
5	矿区与十八连山国家森林公园重叠范围须划为禁采区，留设 40 米宽的保护煤柱，并将重 叠范围调出矿区。严格按照相关规范和有关部门要求，对矿区边界、断层等留设足够的保护煤柱，严禁越界开采。加强对煤矿采动影响范围内建筑物、附近村庄地面和道路的观测和监控，发现异常立即报告并采取相应补救措施。制定、完善地表沉陷区分区整治方案，采取裂缝填补、陡边坡防护、土地平整和复垦等措施，尽可能减缓矿区生态影响。加强环境保护宣传教育和人员管理，按照野生动植物保护的相关规定落实相应保护措施。通过围栏保护、迁地移栽等方式，切实加强对矿界东面山坡分布的国家II级保护植物金荞麦的保护。	矿区与十八连山国家森林公园重叠范围须划为禁采区，留设 40 米宽的保护煤柱，已将重 叠范围调出矿区。严格按照相关规范和有关部门要求，对矿区边界、断层等留设足够的保护煤柱，严禁越界开采。加强对煤矿采动影响范围内建筑物、附近村庄地面和道路的观测和监控，发现异常立即报告并采取相应补救措施。制定、完善地表沉陷区分区整治方案，采取裂缝填补、陡边坡防护、土地平整和复垦等措施，尽可能减缓矿区生态影响。加强环境保护宣传教育和人员管理，按照野生动植物保护的相关规定落实相应保护措施。通过围栏保护对矿界东面山坡分布的国家II级保护植物金荞麦的进行保护	已落实
6	委托有资质的单位开展施工期环境监理和环境监测工作，施工期环境监理报告、环境监测报告以及"以新带老"各项措施落实情况，应作为项目竣工环境保护验收的依据之一。制定和完善环境风险及突发环境事件应急预案，并报富源县环境保护局备案，抄送曲靖市环境保护局和云南省环境监察总队。建立应急报告制度，落实应急设施、物资和经费，定期开展事故应急演练。	已开展施工期环境监理和监测工作，已制定和完善环境风险及突发环境事件应急预案，并取得了应急预案备案号（备案编号：530325-2022053-L），建立了应急报告制度，落实应急设施、物资和经费，定期开展事故应急演练。	已落实
7	该项目新增主要污染物化学需氧量和氨氮排放总量指标初步核定为 10.85 吨/年和 0.216 吨/年	本项目主要污染物化学需氧量和氨氮排放总量指标验收期间核定为 2.97 吨/年和 0.12 吨/年，未超环评批复总量。	已落实
8	进一步优化设计，加强生产管理，提高清洁生产水平。按照《燃煤二氧化硫排放污染防治技术政策》(环发〔2002〕26 号)的要求，禁止开采含硫量高于 3%的 C19	本项目已优化设计，提高清洁生产水平，各项指标均达到清洁生产三级标准要求；未开采 C19 煤层，煤矿煤质成分分析报告见附	已落实

	煤层，含硫量大于1.5%、小于3%的煤层产出原煤需进行洗选或定点供应给安装有脱硫设施并达到国家主要污染物排放标准的用户	件	
9	你公司应向富源县人民政府书面报告，一是将项目突发环境事件应急预案纳入到政府应急管理体系，加强风险管控和应急联动；二是加强项目周边土地利用规划控制，筛分楼、储煤场、矸石转运场、工业场地装卸区、风井周边50米卫生防护距离和工业场地周边噪声超标范围内，不应规划建设学校、医院、居民住宅等噪声敏感建筑物。	于2023年10月份向富源县人民政府提交了书面报告，见附件	已落实
10	项目一、二采区开采结束后对其他采区进行开采，或配套建设洗煤厂、瓦斯发电站等设施，以及开采范围、开采方案、建设内容等发生重大变动，均须另行组织开展环境影响评价并依法重新报批。自环境影响报告书批准之日起，如超过5年项目才开始建设的，环境影响报告书应当报我厅重新审核。项目运营每5年左右，应开展环境影响后评价。煤矿开采结束，须严格按照规范进行闭矿设计和覆土植被，改善生态环境。	目前不涉及	已落实

4.4环境执法检查存在问题落实情况

曲靖市生态环境局联合执法支队于2023年9月5对富源县润兴煤业有限公司东宏煤矿开展了现场执法检查，根据检查结果提出了存在的两条问题。东宏煤矿根据提出的问题及时整改并于2023年9月10日向曲靖市生态环境局富源分局提交了整改报告。详见附件22。

表4.4-1　执法检查提出问题落实情况一览表

序号	存在问题	落实情况	备注
1	危险废物台账不规范	已完成台账填写规范	已落实
2	污水处理站一级沉淀池管道破裂	已完成修复并加强后续管理，目前运行正常	已落实

4.5环境保护投资情况

环评阶段东宏煤矿整合资源技改项目建设总投资26657.22万元，其中环保投资为433.8万元，按上式计算环保投资占总投资的比例为1.63%。

实际总投资26657.22万元，环保投资758.8677万元，占总投资的2.85％，本项目矿井水处理站和生活污水处理站投资情况见表4.4-1和表4.4-2，项目总的各项环保投资落实情况见下表4.4-3：

表4.4-1 矿井水废水处理站设施投资情况一览表

序号	名 称	规格	单位	数量	单价（元）	总价（元）	备注
1	“GQ”净水器	QJLY-A3800	套	1	65600	65600	云南璐源
2	“GQ”布水器	QJLY-B3800	套	1	49800	49800	云南璐源
3	“GQ”集水器	QJLY-B3800	套	1	29600	29600	云南璐源
4	加药泵	XL-108	台	2	6850	13700	意大利赛高
5	加药设备		套	1	4600	4600	
6	混合器	GQ-2000	套	2	4530	9060	云南璐源
7	集泥器	GQ-1600	套	2	4500	9000	云南璐源
8	斜管	Φ50	m^3	130	550	71500	江苏
9	斜管支架		组	2	4500	9000	云南璐源
10	内水槽	QJLY-160	m	70	90	6300	云南璐源
11	外水槽	QJLY-200	m	60	130	7800	云南璐源
12	事故泵	高田	台	1	3700	3700	
13	上清液泵	高田	台	1	2100	2100	
14	水泵	高田	台	4	6200	24800	
15	U-PVC 管道	DN25-200	批	1	3000	3000	
16	控制柜	德力西	套	1	18000	18000	
17	管道、阀门及配件	天津产阀门	批	1	7800	7800	
18	电线电缆及配件	昆明电缆	批	1	8500	8500	
19	离心脱水机	LW350×1300	台	1	134000	134000	浙江
20	脱水机加药设备		套	1	29000	29000	
21	脱水机污泥泵		台	2	1700	3400	
22	脱水机上清液泵		台	1	2100	2100	
23	脱水机控制柜		台	1	6000	6000	
24	脱水机支架		套	1	1800	1800	
25	脱水机管道及配件		套	1	800	800	
26	安装费				50000	50000	
27	调试及药剂费				10000	10000	
28	运输费				4800	4800	
29	水质监测费				10000	10000	
30	小计					595760	
	税金（30 项）×3.7%					22043	
	合计					617803	

表4.4-2 生活污水处理站设施投资情况一览表

序号	设备名称	规格型号	材质	数量	单价	合计

一、预处理单元						
1	格栅	3mm；5mm	碳钢	2道	650	1300
二、调节池						
1	潜污泵	Q=12；H=10	组合件	2台	1850	3700
2	液位控制器	TEK-1	组合件	8套	45	360
三、强氧化池						
1	水泵	Q=12；H=10	组合件	2台	1850	3700
2	臭氧发生器	300g	组合件	1台	28600	28600
3	射流器	Φ32	有机玻璃	1套	180	180
4	管道混合器	DN50	PVC	1套	1860	1860
5	配水系统	Φ50	PVC	1套	1250	1250
四、水解酸化池						
1	半软性填料	Φ150*2000	聚乙烯	42m3	420	17640
2	支架			2架	1500	3000
五、生物选择池						
1	半软性填料	Φ150*2000	聚乙烯	$12m^3$	420	5040
2	弹性填料	Φ150*2000	聚乙烯	$12m^3$	660	7920
3	填料支架	Φ12	圆钢	1架	1500	1500
4	微孔曝气盘	Φ260	组合件	36套	45	1620
六、钢结构设备						
1	钢结构设备	13m×3m×3.5m		1套	146000	146000
2	曝气风机	HZ-501S	组合件	2台	16500	33000
3	弹性填料	Φ150*2000	聚乙烯	$12m^3$	660	7920
4	微孔曝气盘	Φ260	组合件	45套	60	2700
5	污泥回流泵	Q=7；H=10	组合件	1台	1850	1850
6	电磁阀	DN80	不锈钢	1套	2450	2450
7	压力表	0.6MPa	组合件	3套	45	135
8	气体流量计	DN50	有机玻璃	2套	420	840
9	滗水系统	Q=10；H=10	组合件	2套	1850	3700
10	蜂窝斜管	Φ50	PE	$5.2m^2$	850	4420

11	计量泵	23L	组合件	1台	3460	3460
12	药桶	200L	PE	2台	480	960
13	污泥排放泵	Q=7；H=10	组合件	2台	1680	3360
14	药液混合器	DN50	组合件	1套	1250	1250
七、过滤器						
1	过滤器	Φ1500	玻璃钢	1台	18000	18000
2	多路控制阀	F56D	组合件	2套	1250	2500
3	砂滤料	2--6	石英砂	900kg	1.2	1080
4	炭滤料	2--4	活性炭	480kg	13.5	6480
5	过滤泵	Q=12.5；H=30	组合件	2台	2560	5120
八、消毒系统						
1	计量泵	23L	组合件	1台	3460	3460
2	药桶	200L	PE	2台	480	960
3	药液混合器	DN50	组合件	1套	1250	1250
4	循环泵	Q=12.5；H=10	组合件	2台	1850	3700
九、其他						
1	电控系统	匹配,日本“三菱”PLC，台湾“威纶”触摸屏，德力西电器		1套	22500	22500
2	电线、电缆	匹配，含电缆沟、电缆井、桥架		1批	4680	4680
3	管配件、阀门	匹配、含阀门、耗材、辅件		1批	12500	12500
十	设备总价	（一）+…+（九）		即：371945.00元		
十一	水质检测费			即：10000.00元		
十二	活性污泥培养费			即：20000.00元		
十三	安装运输人工费			即：63700.00元		
	税收	（十）+…+（十三）×3.7%		即：17229.00元		
设备系统总价：¥482874.00（大写：肆拾捌万贰仟捌佰柒拾肆元整）						

表4.4-3 本项目合计环保投资情况一览表

序号	内容	防治措施	设计提出（万元）	环评补充（万元	实际投资情况（万元
	生态环境保护		**5.0**	**193.3**	**193.3**
1	受沉陷影响林地生态恢复及补偿	根据林地受影响程度的不同进行补偿和恢复		43.3	43.3

2	耕地补偿及土地整治	按照土地复垦报告，对原有废弃场地进行生态复垦，对受沉陷影响的耕地进行补偿		105	105
3	绿化	工业场地绿化	5.0		5.0
4	生态保护与恢复治理	对分布于工业场地外东面，矿界外分布的 51 棵(面积约 25m^2) 国家 II级保护植物金荞麦进行“采种异地种植”保护，严禁任何单位及个人进行破坏、砍伐。服务期满后对矿区的占地进行生态恢复、覆土植被。建设单 位进行设计避让，矿区与十八连山国家森林公园重叠区禁止开采，重叠边界设置 40m 宽保安煤柱。		45.0	45.0
二	水污染防治		**195.0**	**65.0**	**165.0677**
1	矿井水	采用处理规模3824m^3/d的“低脉动混凝旋流反应+高迷度迷宫斜管”处理工艺进行处理，达标后部分回用，剩余部分达标外排补米河	150.0		61.7803
2	生活污水	采用处理规模为150m^3/d 一体化污水设施及 1 座 25m^{3}的化粪池进行处理，配备一个 35m^{3}暂存池，达标后全部回用到绿化及降尘洒水过程中，不外排	45		48.2874
3	食堂污水	预先采用 12m^{3}隔油池处理进行处理，然后与其他生活污水一起进入一体化设施处理		3.0	3.0
4	工业场地初期雨水	在工业场地最低点修建100m^{3}收集池进行收集，经过沉淀处理后全部 泵入混凝沉淀系统与矿井水一起处理		20.0	20.0
5	机修废水	预先采用10m^{3}隔油池处理进行处理，然后泵入混凝沉淀系统与矿井水一起处理		2.0	2.0
5	事故废水	混凝沉淀处理系统配套建设500m^{3}的事故池收集，事故排除后泵入矿井水处理系统重新处理		30.0	10
6	雨污分流管线	工业场地内采用雨污分流，上部及两侧汇水区域设置截水沟，用于排泄外部雨水。场内设置与处理系统连接的专门污水管网		10.0	20.0
三	噪声污染防治			20.0	20.0
1	噪声防治	压风机、通风机布置在室内，风管设消声器，基础进行减震；地面生产设备布置在室内，工业场地及风井场地边界设置围墙隔声		20.0	20.0
四	环境空气污染防治		**30.0**	**72.0**	**237**
1	工业场地粉尘	工业场地内的产尘点储煤场、矸石转运场以及各装卸区设置专门管道 进行喷雾洒水。储煤场及备用储煤场采用封闭式，顶部设1850m^2 篷，四面设5.0m 高围挡；矸石转运场顶部设210m^2 顶蓬，四面设3.5m高围挡，为半封闭式。		65.0	200

2	风井粉尘	井下采煤过程设置喷雾洒水措施及风流净化水幕，通风井巷内设置专门管网，进行喷雾洒水	30.0		30
3	道路扬尘	配备洒水管洒水抑尘，矿山的运煤车加盖蓬布、控制装载量		5.0	5.0
4	食堂油烟	食堂采用太阳能+电热水器的方式供热，配备油烟净化器收集净化食 堂油烟		2.0	2.0
五	固体废物处置		15.0	83.5	83.5
1	煤矸石	煤矸石大部分用于回填采空区，一部分与原煤外售给滇东发电厂，一部分委托富源县古敢水族乡丰达煤矸石砖厂进行转运，将出产的煤矸石出售给富源县古敢水族乡丰达煤矸石砖厂进行综合利用。	15.0		15.0
2	生活垃圾	垃圾房暂存，按当地环卫部门要求处置		2.5	2.5
3	食堂隔油池污泥	委托资质单位进行清掏，无害化处置		10.0	10.0
4	矿井水系统污泥	机械压滤后送入储煤场，拌入原煤作为产品外售		3.0	3.0
5	机修隔油池废油	委托资质单位进行清掏，无害化处置		7.0	7.0
6	筛分楼布袋收尘器收尘	筛分楼拆除		1.0	0
六	地下水防治措施	原煤堆场区、筛分区、矸石转运场区、矿井水输送管道区、机修车间区、混凝沉淀系统水处理区、生活污水处理站区、机修区以及各类污水收 集池区，评价要求防渗措施技术要求等效黏土厚度≥1.5m，渗透系数 ≤1×10-7cm/s。办公生活区、运输道路区、控制室、变电所、值班室等，按 常规工程进行设计和建设，进行一般地面硬化。同时在矿井水处理站下游各50m 处设置1口地下水长期监测井，监测层为潜水含水层。		**60.0**	**60.0**
合计			**248.0**	**433.8**	**522.868**

第五章 生态影响调查

5.1 生态环境现状调查

5.1.1 植被现状调查

矿区区域暖温性针叶林主要以华山松林、人工杉木林为主， 是滇中、滇东等地广泛分布的一类暖温性针叶林。

华山松林分布区大多位于云南松林的上缘，但因地形及水湿条件的变化，常与云南松林成镶嵌交错分布的格局。本调查区海拔较高范围(1600~2200m)为华山松林，是该区域分布比较普遍的植被类型。相对于人工杉木林，华山松林位于较高海拔区域。该群落多单独成林，群落乔、灌、草垂直分层明显，总盖度大于 90%。调查样地乔木上层高 8- 15m，胸径约 15-30cm，主要由华山松构成，多优度在 3以上，树干挺直而排列整齐，冠径 2.5-4.5m，株距 2-3m ，比较密集，100m^{2}的样地内有植 10-25 株，盖度超过 60%。乔木下层高 5-7m，胸径 6- 10cm， 层盖度约 15-20%，主要由华山松的幼树等组成。灌木层高 1-3m，主要植物种类 为厚皮香(Ternstroemia gymnanthera) 、水红木 (Viburnum foetidum) 、臭荚蒾 (Viburnumfoetidum)、南烛(Lyonia ovalifolia)等，种类比较丰富，覆盖度约 20-25%。草本层高约 30-50cm，覆盖度和植物种类都较低，层盖度约 10- 15%，主要物种组成为荩草(Arthraxon hispidus)、地石榴(Ficus tokoua)、野拔子(Elsholtzia rugulosa)等。在紫茎泽兰(Ageratina adenophora)入侵严重的地段，草本层几乎全部为紫茎泽兰占据，这也是该区域华山松群 落的一大特点。同时该群落层外或层间植物不丰富，较常见的藤本植物有土茯苓(Smilax glabra)和多花钩儿茶(Berchemia hirtella)。

人工杉木林栽培在云南省的历史不长，大面积成林者不普遍，因为受到云南高原每年 1-5 月存在的干季影响，使得杉木林的栽植地区主要在滇东南。本评价区的杉木栽培高度一般在 1400- 1700 米海拔范围。在评价区，杉木林 10-20 年树龄，高8- 10 米，树木胸径 8- 15 厘米，盖度 70-90%。杉木林系人工栽植，多属纯林和等层林零星分布于林地内、村寨四旁等。杉木林多属单层林，乔木层除了杉木外、偶见蒙自桦、红木荷、旱冬瓜等，个体数量少。林下隐蔽，没有乔木亚层。灌木层也不发达，基本是阔叶种类，集中于林下较稀疏或林窗下，高约 1 米，盖度 20%以下且不连片生长。相对灌木层，草本层较为明显，高 0.4-0.6 米，盖度取决于上层盖度和立地条件，介于 20-70%之间变化。

②石灰岩灌丛

暖性石灰岩灌丛主要分布在亚热带气候下的各低山丘陵，海拔 1400~2000 米左右。本类灌丛具有一定的次生性，多由半湿润常绿阔叶林受长期人为活动的影响所致。广大的石灰岩山地为一些耐干旱的，特别是一些喜钙植物，适应性广的植物组成灌丛。由于石灰岩灌丛组成成分的特殊性，加上植被本身又具有一定的次生性，故从灌木的种类组成特点来划分群落是比较多样的。

在评价区记录 3 种群落类型：

a.火棘、小叶栒子、马桑群落

群落高约2-2.5m，盖度在50-85%，主要分为 2 层：灌木层和草本层。灌木层高约 1.5-2.5m，盖度为 45-80%，主要植物有马桑(Coriaria sinica)、火棘 (Pyracantha fortuneana) 、小叶栒子 (Cotoneaster microphyllus)、杭子梢(Campylotropis macrocarpa) 、鼠麴草 (Gnaphalium affine)、臭荚蒾(Viburnum foetidum)、棠梨刺(Pyrus pashia)等。

草本层高约 0.5-0.7m，盖度为 30-60%，主要植物有地石榴(Ficus tikoua)、毛蕨菜 (Pteridium revolutum)、夏枯草(Prunella vulgaris)、披散问荆(Equisetum diffusum)、酢酱草(Oxalis corniculata)、窃衣(Torilis japonica)等；层间植物主要为小木通(Clematis armandii)。

b.臭荚蒾、薄叶鼠李灌丛群落

群落高约 1.5-2.5m，盖度约 80%，主要分为 2 层： 灌木层和草本层。灌木层高约1.5-2.5m，盖度为 60-70%，主要植物有臭荚蒾(Viburnumfoetidum)、薄叶鼠李、棠梨刺(Pyrus pashia)、盐肤木(Rhus chinensis)、旱冬瓜(Alnus nepalensis)、野拔子(Elsholtzia rugulosa)等

草本层高约 0.5-0.7m，盖度为 30%-60%，主要植物有荩草(Arthraxon hispidus)、凤尾蕨(Pteris nervosa)、星毛繁缕(Stellaria vestita)、地石榴(Ficus tikoua)、毛蕨菜(Pteridium revolutum)等。

c.醉鱼草群落

群落为灌丛遭受砍伐或者土地撂荒以后形成的次生群落。该群落高约 1.5-2.5m，盖度约 80%，主要分为 2层：灌木层和草本层。灌木层高约 1.5-2.5m，盖度为 50-70%，主要植物有醉鱼草(Buddleja myriantha)。

草本层高约 0.5-0.7m ，盖度为 30%-60%，主要植物有刺天茄(Solanum anguivi)、

凤尾蕨(Pteris nervosa)、野坝子(Elsholtzia rugulosa)、蛇莓(Duchesnea indica)、星毛繁缕(Stellaria vestita)等。

③紫茎泽兰草丛

紫茎泽兰草丛是该地区广泛分布的入侵性杂草草丛，群落高 1.2- 1.5 米，群落结构单一，主要由紫茎泽兰单一物种构成。在该区分布于1500-2000 米海拔范围的路边和废弃地等。

④金荞麦

根据相关资料记录和野外考察结果，本项目评价区内有《国家重点保护野生植物名录》(第一批，1999) 记载珍稀保护植物—金荞麦 Fagopyrum dibotry，为国家Ⅱ级重点保护野生植物。

金荞麦，多年生草本，高50~150 厘米，全体微被白色柔毛。主根粗大，呈结状，横走，红褐色。茎纤细，多分枝，具棱槽，淡绿微带红色。单叶互生，叶柄长达 9 厘米。上部渐短，具白色短柔毛；叶片戟状三角形，长宽约相等；顶部叶长于宽，长 7~10 厘米，先端长渐尖或尾尖状，全缘或具微波， 基部心脏戟形；顶端叶狭窄，无柄， 基部抱茎；上面绿色，下面淡绿色，脉上有白色细柔毛；托鞘抱茎。聚伞花序顶生或腋生；总花梗长 4~8 厘米，具白色短柔毛；花被 5 ；雄蕊 3；花柱 3，柱头头状。瘦果呈卵状三棱形， 长约 6~8 毫米， 先端具短尖头，红褐色。花期 9~10 月。果期 10~11 月。





根据现场调查，金荞麦主要分布在工业场地东面矿界外的山坡上，位于矿 2 拐点坐标东侧矿界。本次调查期间发现 51 棵，面积约 $25m^2$，未在矿区开采地表沉陷范围和工业场地占地范围内。

⑤人工植被

主要包括农地、旱地和水田。当地水田主要种植水稻，旱地种植作物种类比较丰富，包括玉米、马铃薯、小麦和辣椒、番茄等蔬菜。

本项目调查区面积约为 5.39km^2，由于多年的采矿和砍伐等人为活动，各植被类型中石灰岩灌丛面积最大，为 2.17km^2，占整个评价区的 40.26%；人工植被面积(主要是农田植被)次之，为 1.34km2，占整个评价区的 24.86%；暖温性针叶林面积为 1.39km^2，占整个评价区的 25.79%；其次是裸地，面积为 0.27km^2，占调查区范围的 5.01%；最小的为稀树灌木草丛，面积为 0.22km^2，占调查区范围的4.08%。表植被类型面积 km^{2}比例(%)

表 5.1-1 调查区各植被类型面积统计表

植被类型	面积 km^2	比例(%)
暖温性针叶林	1.39	25.79
石灰岩灌丛	2.17	40.26
稀树灌木草丛	0.22	4.08
人工植被	1.34	24.86
裸地	0.27	5.01
合计	5.39	100

另外，根据建设单位至当地林业局调查，东宏煤矿矿区范围内分布有省级公益类，位于矿区内北面。矿区范围内涉及的省级公益类的面积约为0.72km^2，属于云南省省级公益林。

5.1.2 动物资源现状

根据现场调查，本项目矿区森林植被覆盖率不高，同时矿区长期人为活动干扰影响，主要以坡耕地、林地以及荒草地为主，评价区不是大型哺乳动物活动区域，区域内种群数量相对较多的是较适应人类的物种。根据实地调查、访谈和查阅相关文献资料，评价区及附近地势陡峭，主要以林地和农业生态系统为主，区域内常见的动物主要为田鼠、蛇、麻雀、喜鹊等。评价区涉及河流和池塘中可能分布有鱼类，附近河流内的鱼类种类并非国家级和云南省级保护物种。本项目建设对水文的影响主要体现在河段流量、流速的变化，对鱼类多样性的影响将以负面为主，可能促成该流域土著种种群数量减少，但不至于造成各物种的消失和灭绝。因此不会因为矿区建设导致这些种类灭绝。

野生鸟类均栖息在建设区周围附近植被较丰富的区域中，由于人类活动的干扰，偶尔会有麻雀进入评价区内的耕地中觅食。评价区内的老鼠、蛇类等动物主要生活在评价区的旱地内，随着地下煤炭的开采，导致地表移动变形，这些常见的老鼠、蛇类会迁徙到变形区域周围，寻找新的觅食地点。

现场调查过程中未发现国家及省级的珍稀濒危和受保护的野生动物分布。

5.1.3 水生生物现状

根据现场走访调查，厂址旁的补米河河流流量较小，据现场调查和走访没有发现鱼虾等。黄泥河枯水期和丰水期流量变化较大，上游无漫滩，无鱼类集中繁殖地，河流中的鱼类资源种类和数量很少，为常见鲤鱼、鲫鱼、草鱼等，调查中没有发现珍稀濒危鱼种和两栖类动物。

5.1.4土地利用现状

项目生态调查范围内的土地利用现状划分为林地、耕地、建设用地三大类型。范围内土地利用现状统计见表 5.1-2。

表 5.1-2 调查范围内土地利用现状统计表

序号	用地类型		面积（km^2）	所占比例（%）
1	耕地	水田	0.08	1.48
		旱地	1.26	23.38
		小计	1.34	24.86
2	林地	有林地	1.39	25.79
		灌木林地	2.39	44.34
		小计	3.78	70.13
3	建设用地		0.27	5.01
4	合计		5.39	100

(1)耕地

调查范围内主要耕地类型为旱地和水田，总面积为 1.34km^2，占评价区土地总24.86%。

水田：主要分布于调查范围东南部、西北部，面积 0.08km2，占调查范围内土地总面积 1.48%，占耕地总面积 5.97%。主要作物为水稻，平均产量为 500t/km^2。

旱地：主要分布于评价区内缓坡等处，基本无灌溉设施，靠天然降水耕作为主，面积 1.26km^2，占调查范围内地土地总面积的 23.38%，占耕地总面积的 94.03%。主要种植玉米、马铃薯和其他蔬菜等，作物平均产量 200t/km^2。

(2)林地

调查范围内林地包括有林地、灌木林地，总面积 3.78km^2，占调查范围内土地的70.13%。

有林地：分布于调查范围内各处， 以 25 年以下树龄的次生林木及人工种植居多，面积 1.39km^2，占评价区土地的 25.79%，占林地总面积的 36.77%。

灌木林地：呈斑块状分布于调查范围内各处，面积 2.39km^2，占调查范围内土

地总面 积44.34%，占林地总面积的63.23%，对水土保持具有较为重要的作用。

(3)建设用地

主要包括运输道路、工矿用地、农村居民用地等，总面积0.27km^2，占调查范围内总面积的5.01%。

5.1.5生态功能区划

根据《云南省生态功能区划》，本地区属于Ⅲ高原亚热带北部常绿阔叶林生态区，Ⅲ1滇中高原谷盆半湿润常绿阔叶林、暖性针叶林生态亚区，Ⅲ1- 14富源、罗平岩溶中山水源涵养生态功能区。

所在区域面积主要为富源县，罗平县的大部分地区以及沾益县、麒麟区的部 分地区，面积4524. 10km^2。

区内主要生态特征为：以岩溶中山地貌为主，大部分地区年降雨量1500~2000毫米，主要植被类型是云南松林，土壤以黄壤和黄棕壤为主。

主要生态问题为森林数量少、质量低，矿业开发带来的污染。生态环境敏感性为：石漠化中高度敏感。

主要生态系统服务功能为：云南东部岩溶中山的水源涵养。

主要保护措施与发展方向为：严格执行封山育林、人工造林和退耕还林；做好煤矿开采的生态恢复，提高区域的水源涵养效益。

5.2 施工期生态环境影响调查及环境保护措施有效性

5.2.1对土地占用的影响

东宏煤矿一期工程采用主运输平硐、行人井以及回风井进行开拓，直接沿用现有的主平硐工业场地作为技改后的工业场地，利用现有风井场地作为回风井工业场地，同时在现有工业场地北面新建行人井一条。本项目直接在现有工业场地内进行技改，工业场地占地面积3.50hm^2，不再新增占地。矿山的开采主要以矿产资源的的开发利用为目标，施工期的生态影响主要以土地利用的格局改变和一 定数量的植被破坏以及带来的短时期水土流失为基本特征。矿区内占地的土地格局改变，使区域自然体系的生产能力受到一定程度影响，也使生物组分异质构成发生改变。本次技改主要在现有的工业场地内进行施工建设，不再新增。因此，本项目在施工过程中不会导致周边现状自然体系的生产能力降低，对现状自然生 态体系的恢复稳定性和阻抗稳定性变化不会影响，从维护区域自然体系生态完整 性的角度看，其对土地利用的影响是可以接受的。

5.2.2对植被的影响

东宏煤矿一期工程直接在现有工业场地内进行技改，不再新增占地。现有工 业场地内的植被早已消失，因此，本项目在施工过程中不会对植被造成破坏影响，不会改变矿区内的森林植被分布格局。

5.2.3对陆生动物的影响

东宏煤矿一期工程直接在现有工业场地内进行技改，不再新增占地。现有的工业场地建成至今，已成为矿山生产的主要场所，占地内的动物早已迁徙至工业场地外。技改项目在现有工业场地内进行建设，不会导致动物生境的破坏。在本项目建设过程中，工业场地内的施工噪声以及频繁的人为活动， 使得工业场地边界外的兽类动物迁移到施工影响区范围以外，其种类和数量在施工期间内不会有所减少。机械噪声、震动对鸟类具有驱赶作用，但在距离施工区较远的区域，这些鸟类又将重新相对集中分布。因此，大范围而言，鸟类的种类多样性和种群数量不会有大的变动。

东宏煤矿一期工程施工期主要采取了以下保护措施：

（1)强化生态环境保护意识结合本矿井工程施工期占地、土地破坏情况，认真做好工程施工期的水土保持及生态恢复、建设工作。完善建设期的环境管理，明确其职能，落实生态影响防护与恢复的监督管理措施。

（2)水土流失的防治措施已严格按照经批复的水土保持方案做好项目施工期的水土保持措施。①施工中未将临时堆放的土石方任意弃置。②矿井施工采用环境友好的施工方案，施工营地和临时物料堆场均在矿井征用的土地内设置。③已按要求及时平整土地，并种植适宜的植物。④已在施工区设置排水沟及场地硬化等相应的工程措施。

（3)植被的保护和恢复措施施工期将施工临时用地布置在永久占地范围内，并将临时占地面积控制在最低限度。施工前已把表层的熟化土壤集中起来，待施工扰动结束后，再覆土于新塑地貌区。

（4)已按矿山土地复垦方案，对不再利用的地进行土地复垦。

（5)已加强对施工人员的宣传教育和管理禁止滥捕乱猎，保护野生动物。

5.3 地表沉陷影响调查及治理措施

5.3.1地表沉陷对地表形态、地形地貌的影响

地下煤层的开采后地表发生移动和变形，同时伴有裂缝及塌陷坑的产生，矿井

开发后的地貌形态为原有地貌和地表沉陷叠加的结果。根据东宏煤矿地下煤层开采引起的地表沉陷预测结果，东宏煤矿全井田开采后的最大下沉值约为18283mm，最大水平移动值为6553mm，最大水平移动变形值为 164.34mm/m。由于矿井所在区域表现为峰丛－谷地组合地形地貌，地形较复杂，因此开采沉陷 引起的地表起伏与原有的地表自然起伏相比甚小，一般来说对山地的地形、地貌影响甚微，开采不会改变区域总体地形地貌类型。开采后造成的地表沉陷不会明显改变地貌地形，不会像平原地区那样形成大面积明显的下沉盆地，其开采的地表沉陷区也不会形成积水区。地表沉陷对该区域地表形态和自然景观的影响仅局限在采空区边界上方的局部范围内。本井田开采地表沉陷变形的特点主要表现在以下几个方面。

(1)地表下沉是逐步形成的，要经历较长的时间；

(2) 开采下沉造成地形坡度变化只发生在采空区边界上方，只是局部区域；

(3) 采区内地形属峰丛－谷地组合地形地貌，开采引起的地表下沉量相对 于地表本身的落差要小得多；

(4) 开采产生的地表裂缝，特别是一些较大的裂缝，主要发生在可采煤层开采的边界叠加处，破坏了原始地貌的完整性，造成与周围自然景观的不相协调，对生态景观有一定的负面影响；

(5) 位于沉陷区边缘，特别是在地表下沉引起的倾斜和原始地形本身倾斜方向一致时，采区内较高大的树木会产生明显歪斜。

根据现场验收调查，项目在验收调查期间未发现有明显地表裂缝、塌陷滑坡等现象，对土地、植被产生的影响较小。

5.3.2地表沉陷对景观格局的影响

调查区主要为山地景观、农业景观等景观要素。山地景观中主要有林地及草地景观，地下煤层开采后，对当地的景观影响主要表现在以下几个方面：

其一：煤炭开采的地表工业场地的建设使评价区景观破碎化程度加深，造成新的斑块，矿山建设对小范围内的自然景观造成了一定程度的破坏。

其二：地表工业场地的开挖、剥离及建筑材料的堆存摆放等，使调查区范围局部区域的地形地貌发生改变。由于矿山建设场地裸露，晴天将会导致施工现场内尘土飞场，而雨天将造成泥沙流失，废土、构筑物及建筑材料的堆放，将使场地的视觉景观质量变得很差，矿山建设期对评价区内景观格局的改变与影响是不可避免的。这一变化，使施工场地区与周围环境在地域连续性、环境条件的匹配性等生态系统

的完整性方面受损。

但由于本项目不再新增占地，直接利用现有的工业场地进行技改，其影响面积有限，通过生态补偿、恢复等措施，可以进行弥补。

综上所述，煤矿的建设使原来较为单纯的山地景观上增加了新的斑块。矿山建设对小范围内的自然景观造成了一定程度的破坏；但对于较大范围的生态景观以及景区风貌来说，由于不再新增占地，其影响面较小。随着闭矿后覆土植被、生态补偿等措施的实施，上述景观影响将逐渐减弱。

5.3.3地表沉陷对村庄建筑物的影响

根据现场踏勘和地质勘探的结果，本项目井田范围内无村庄分布，因此，煤矿的开采不会对村庄建筑物造成影响。

5.3.4地表沉陷对井田输电线路的影响

根据调查，东宏煤矿矿井所在的地区为农村地区，井田范围内有一些农用电网系统中的电杆，在工业场地西南面、东南面其农用电网系统中的电杆分布比较多。地表倾斜变形是影响输电线路安全性的主要因素，对于电杆应该选取地表倾 斜变形参数作为评价的参数。根据《高压架空线路运行的规程》，输电线路的杆塔倾斜不得超过其高度的 1/200，即杆塔处地表倾斜变形不得大于5mm/m。根据东宏煤矿全井田开采后的地表变形预测结果可知，本矿井煤层开采后，采区浅部煤层开采产生的地表倾斜变形将会超过5mm/m，开过程会对采区范围内的输电线路产生一定的影响。主要表现在杆塔基础下沉、杆塔歪斜，从而使杆塔之间的距离发生变化，影响输电线路的对地高度，严重时会造成输电线路的拉断，影响当地居民的生活供电。

5.3.5地表沉陷对井田内的地表水体的影响

根据调查，东宏煤矿矿区北部发育有倒冲沟小河、平均流量 255L/s，矿区东南部发育有补米河上游溪沟、平均流量145L/s，矿井投产多年以来，已部分采空了河流压覆煤层，但煤矿井巷中以顶板和边帮裂隙层面渗水、滴水、淋水为主，未发现较大涌水，也从未发生过淹井事故。同时， 矿井主要含煤地层为二叠系上统龙潭组第二、三段(P3l2、P3l3)，在其上部 150m 处赋存有三叠系下统飞仙关组一段(T1f1)泥岩隔水层，平均厚度126.79m，岩性以紫红色薄层至中厚层粉砂质泥岩、泥质粉砂岩为主，岩性致密，对地表水和矿井水渗流起到阻隔作用。

根据现场验收调查，目前本项目开采所带来的地表沉陷暂未显现。

5.3.6地表沉陷对耕地的破坏影响

地下煤矿的开采过程中引起的采区沉陷将对井田范围内的部分耕地造成一定程度的影响。根据我国煤炭开采矿区多年煤炭开采沉陷土地破坏状况调查，耕地受沉陷影响，并不是都丧失耕种功能，大部分耕地经过必要的整治仍可以恢复耕种能力。根据地形、地表沉陷与裂缝情况，可将沉陷对耕地的影响分为轻度、中度、重度三种类型。

轻度：地面有轻微的变形，不影响农田耕种、林地、植被生长，水土流失略有增加。主要分布在井下主要大巷煤柱上方和达到充分采动的采区中央部分。

中度：地面塌陷破坏比较严重，出现方向明显的缝、坡、坎等，影响农田耕种，导致减产，也影响林地与植被生长，水土流失有所加剧。主要分布在煤柱的边缘地带，即下沉盆地的边缘部分。

重度：地面严重塌陷破坏，出现塌方和小滑坡，农田、林地与植被破坏严重，水土流失严重，生态环境恶化。主要分布在煤层浅部及地表较陡的土坡边缘地带。

东宏煤矿采区范围内开采后耕地沉陷总面积为 52.7hm^2，其中轻度破坏区面积为 26.35hm^2，中度破坏区面积为 21.08hm^2，重度破坏的面积约为 5.27hm^2。

对于受轻度破坏的耕地，由于地表仅有轻微变形，不影响农田耕种、林地、植被生长，农作物产量基本不受影响。

对于受中度破坏的耕地，若不采取必要的整治措施，将影响耕种。根据沉陷预测结果，采区范围内受中度破坏的耕地面积为21.08hm^2，由于沉陷破坏将使这部分耕地的农作物产量减少约20%，受中度破坏的耕地最终可以通过复垦、土地整治等进行土地使用功能的恢复，通过农业生产结构调整等方式，维持或提高土地的生产能力。通过相关农业结构调整等措施，中度影响区域的耕地对农业生产力的影响小。

对于受滑坡、崩塌以及地表塌陷严重的重度影响区域，其影响范围内的耕地可能丧失耕作能力。本项目重度影响的耕地主要分布在井田西面煤层露头线附近区域。本项目开采沉陷内的重度区域面积为 5.27hm^2，其面积相对较小，对农业生产的影响不突出。同时建设单位必须按照土地复垦要求，根据国家规定的补偿措施对区域重度影响耕地进行补偿，减少井田范围受重度影响的农业生产，通过上述措施，项目对农业生产的影响可以得到有效的减缓。

5.3.7地表沉陷对林地的破坏影响

地表沉陷对井田范围内的部分林地会造成一定程度的影响。矿区内林地分布于

地形起伏大的山坡等地，根据矿井地表塌陷预测结果分析，地表沉陷对井田范围内的林地不会像平原那样形成盆地积水区，使林地丧失林业用地功能，地表沉陷仅影响林业用地质量，对林地的影响主要表现为在地表出现陡坡处和裂缝处的高大林木将产生歪斜或倾倒，而对灌木林影响有限。评价将受影响的林地大体上分为三类，分别如下：

轻度影响：受沉陷影响林地生产力有一定的下降，通过短时的自然修复后，可恢复原有林业用地功能的影响区域。

中度影响：受沉陷影响林地生产力有较明显的下降，生态功能退化，需通过人工修复、补植或在自然状态下需经多年方能恢复原有林业用地性质的区域。

重度影响：林地的林业生产力显著下降，林业生态功能基本丧失，通过人工修复也无法恢复原有林业用地性质的区域，该区域主要发生在滑坡、崩塌、泥石流等地质灾害地带。地表沉陷诱发地面塌陷、地表裂缝、滑坡和崩塌对局部地区的林地造成毁坏，但是影响仅为发生地质灾害的局部地区，不会造成大面积毁坏。

地表沉陷对林地的影响主要表现为在地表出现盆地的周围陡坡处和裂缝处的高大林木产生歪斜或倾倒，以及地表沉陷诱发地面塌陷、地裂缝、滑坡和崩塌对局部地区的林地造成毁坏，还有地下水疏干导致的干旱，进而对局部地区的林业生产力构成一定程度的影响。煤矿开采后，受影响的林地主要分布在东宏煤矿采区边界、工业场地、采区内的断层附近以及受沉陷影响的滑坡体和不稳定边坡 处。

对于受轻度影响的林地区域，通过短时的自然修复后，可恢复原有林业用地功能；对于受中度影响的林地区域，建设单位需要按照要求，通过实施人工修复、补植当地种的方式进行恢复原有生产力。采取进行人工扶正、补种当地种，及时填补裂缝，覆盖营养土层。

对于受重度影响的林地区域，由于其林业生态功能基本丧失，建设单位应及时填补裂缝。根据海拔、地貌类型、坡向、坡度、土壤质地、土层厚度等，并结合当地林地规划、退耕还林规划等，采取适宜的整地措施，选择适宜的品种，适地适树，增加植被覆盖度，并按照相关要求进行林地补偿。

另外，对于矿区内存在的省级公益类(约 0.72km^2)，预测分析，矿区内的省级公益林主要分布在矿区北部，集中在地表沉陷的轻度和中度区域。建设单位除严格按照提出的林地修复措施进行治理，同时，对于严重破坏的区域按照相关要求进行林地补偿。

5.3.8地表沉陷对地表植被的影响

根据调查，东宏煤矿采区范围内地表植被主要以暖温性针叶林、灌木林、稀 树草丛以及人工植被为主，其中自然植被主要以云南松、华山松、火棘、小叶枸 子、紫茎泽兰草丛等植被为主，人工植被主要以玉米、小麦、马铃薯为主，由于多年的采矿和砍伐等人为活动，各植被类型中灌木林及灌木草丛面积最大，人工植被面积次之。采范围内林地主要集中分布在井田北部及中间地带，其南面的缓坡地带多为旱地。由于区域内人为活动频繁，植被覆盖率一般，在52.22%左右。沉陷对林地的影响主要表现在地表出现陡坡和裂缝处的高大林木将产生歪斜或倾倒。滑坡、崩塌等对局地林地造成破坏。地下开采对调查区植物区系的影响主要是工程永久占地和临时用地对评价区内植被的直接破坏，这使得其上附着的植物全部死亡。根据调查，本项目开采所受影响的植物物种都是多为常见种、广布种，并且地下煤层开采影响到的是植物种群的部分个体，种群的大部分个体在调查区域以外广泛分布，不会导致物种灭绝，也不会改变评价区域的区系性质。同时，评价区域内水热条件配合较好，降雨量良好，植物生长快，植被恢复力强。因此，采矿结束后经过一定时间，地下煤层开采对植被及植物的影响将随着矿区 植被恢复而逐步减弱。

根据本次调查，调查区工业场地东面矿界外的山坡上，矿2拐点坐标东侧矿界分布有有《国家重点保护野生植物名录》(第一批，1999) 记载珍稀保护植物—金荞麦Fagopyrum dibotry，为国家II级重点保护野生植物。本次调查期间发现51棵，面积约25m^2，未在矿区开采地表沉陷范围和工业场地占地范围内。由于采煤引起的地表移动变形集中分布在矿界范围内，同时本次技改工业场地不新增占地。因此采煤行为以及工业场地占地行为不会对分布在矿界外、工业场地外东面山坡上的金荞麦产生影响。建设单位加强宣传，严禁矿山工作人员进行破坏、砍伐该处发现的金荞麦，并采其种子进行异地种植保护。

5.3.9地表沉陷对动物资源的影响

东宏煤矿开采对野生动物的影响主要来自生境的破坏及人为干扰、噪声振动等。沉陷范围内的地表植被破坏使陆生动物失去赖以生存的条件，本来生活在矿区内的野生动物被迫迁徙到矿区边界外围寻找新的生境。矿区采煤机械设备运转、矸石运输等人为干扰可能对矿区野生动物的取食、迁徙、繁衍有一定影响，主要表现为噪声及人为活动可能使野生动物远离工业广场，改变其生境。由于煤矿工业场地评价区域四

周分散着部分村庄，野生动物种类较少，生物多样性不丰富，且多为一些常见种类，矿区野生动物种类较少。根据实地调查、访谈和查阅相关文献资料，矿区及附近地势陡峭，主要以林地和农业生态系统为主，区域内常见的动物主要为田鼠、蛇、麻雀、喜鹊等，未见其它野生动物活动，动物本身具有寻找适合生境及适应新环境的本能，矿区边界周围的生境与矿区内基本类似，因此，动物可能迁徙至矿区外的区域生活繁衍生息。因此，只要注意规范采煤活动，对野生动物的影响不大。

此外，根据矿区水文地质情况，制定合理的开采设计，避免开采造成大面积区域地表沉陷，减少开采破坏植被的面积，可避免破坏矿区范围内的生物群落结构。加强矿山工业场地工作人员的管理，禁止捕猎活动，降低设备噪声对一定范围内野生动物的活动和栖息的影响。

5.3.10地表沉陷对生物多样性、生态系统功能的影响

根据调查，东宏煤矿采区内以植被为核心的生态系统，将由于采煤活动破坏植被而发生根本变化，项目所有配套和辅助工程、公用工程建设占地等将会导致部分植被清除掉。将使原有的自然生态系统的所有功能完全损失或削弱。并可能由此导致区域生态环境功能减弱、产生新的生态环境问题而影响区域(含矿区)的可持续发展。

根据预测结果，矿区内地表变形面积169.9hm^2，现有工业场地内的植被早已消失，因此，本项目在施工过程中不会对植被造成破坏影响，不会改变矿区内的森林植被分布格局。因此，煤矿的运营不会改变项目区域的生态环境功能，也不会导致小气候恶化。但是煤矿开采期间的地表沉陷可能会造成区域生态功能发生暂时的改变。待煤矿开采结束后应及时进行生态恢复，可以使该影响减小至最小。综上，项目的运营不会对区域的生态系统功能造成大的影响。

5.3.11地表沉陷对十八连山国家森林公园、十八连山自然保护区的影响

经调查，东宏煤矿西南面处分布有十八连山国家森林公园、矿界外南面有云南省十八连山自然保护区(省级)。根据叠图显示，富源县润兴煤业有限公司上厂煤矿一号井(东宏煤矿)矿区范围与十八连山国家森林公园部分重叠，重叠面积约为0.101 km^2；东宏煤矿矿区不涉及十八连山自然保护区，矿区边界距离十八连山自然保护区边界最近距离为986米。东宏煤矿并未在云南省生态红线划定方案的一、二级管控区内。

建设单位进行设计避让，矿区范围与十八连山国家森林公园重叠区禁止开采，

重叠边界设置40m 宽保安煤柱。另外，为了减少井田范围采煤引起的地表沉陷影响，设计已按相关规定留设足够的安全保护煤柱，在本矿井边界留设40m 宽的保安煤(岩)柱。根据地表沉陷预测结果，通过在矿界、与十八连山国家森 林公园重叠边界处设置相关保安煤柱以后，地下煤层开采引起的地表移动变形主要在开采范围内。通过建设单位进行设计避让，矿区与十八连山国家森林公园重 叠区禁止开采，重叠边界设置 40m 宽保安煤柱以后，东宏煤矿地下开采对其影响不大。在矿区与十八连山国家森林公园重叠边界处设置围栏，上面进行挂牌，明确十八连山森林公园与划定矿区重叠界线，禁止越界开采，禁止明火，严禁进入十八连山森林公园进行砍伐、放牧、捕捉野生动物，并且建设单位派遣专门人员对该处进行巡逻，发现问题及时上报当地管理部门。在井下，建设单位严格按照设计要求，矿区边界、与十八连山国家森林公园重叠边界设置 40m 宽保安煤柱，巷道布置禁止跨越保安煤柱，建设单位禁止越界开采。

另外，十八连山自然保护区距离本项目矿区边界最近距离为 986km，由于距离较远，其不在本项目采煤沉陷区内，开采对其无影响。

5.4 生态环境保护措施落实情况调查

富源县润兴煤业有限公司上厂煤矿一号井(东宏煤矿一期工程)资源整合技改项目在建设过程中，比较重视水土保持工作。富源县润兴煤业有限公司于2016年9月委托云南今禹生态工程咨询有限公司编制本项目的水土保持方案报告书，方案编制单位于2016年11月编制完成了《富源县润兴煤业有限公司东宏煤矿60万t/a扩建工程水土保持方案初步设计报告书》（送审稿），上报云南省水利厅审查。2017年1月22日，云南省水利厅以“云水保许〔2017〕21号”文印发了《云南省水利厅关于同意富源县润兴煤业有限公司东宏煤矿60万t/a扩建工程水土保持方案的行政许可决定书》。本项目实际于2020年7月开工，于2023年4月完工，总工期34个月。工程实际完成总投资23685.51万元，其中土建投资8951.25万元。

建设过程中，建设单位严格按照主体设计，实施了一些具有水土保持功能的措施。

本项目建设中将水土保持工作作为重点纳入主体工程施工建设中，形成完整的项目建设管理体系，防治思路明确，要求严格。同时，加强设计监理和施工监理，强化设计和施工变更管理，使水土保持工程设计随主体工程的设计而不断优

化，确保了水土保持措施的实施，保证了水土保持工程任务的完成。

建设单位于2022年9月委托云南逐一科技有限公司开展本项目水土保持监测工作，监测单位于2023年5月完成了《富源县润兴煤业有限公司东宏煤矿60万t/a扩建工程（基建期）水土保持监测总结报告》（以下简称《监测总结报告》）。

为全面评价本项目水土保持设施的实施情况及运行效果，建设单位于2023年3月委托云南惟绿环保科技有限公司（以下简称“我公司”）承担了本项目的水土保持设施验收报告编制工作。我公司于2023年5月深入工程现场进行了实地查勘，2023年7月初编制完成了《富源县润兴煤业有限公司东宏煤矿60万t/a扩建工程（基建期）水土保持设施验收报告》（以下简称《验收报告》）。

1、扰动土地整治率

验收报告编制组根据施工征占地资料、水保监测成果等，结合现场调查核实，项目区内扰动土地面积共0.07hm^2，其中硬化地表（喷砼护坡、场地硬化）面积0.05hm^2，永久建构筑物覆盖面积（硐口构筑物）占地面积0.01hm^2，工程措施（截水沟）面积0.01hm^2。项目建设区水土流失整治面积为0.07hm^2，经统计计算，至设计水平年，本项目扰动土地整治率可达到99%。

2、水土流失总治理度

验收报告编制组根据施工征占地资料、水保监测成果等，结合现场调查核实，基建期扰动土地总面积为0.07hm^2，扣除永久建构筑物及硬化地表面积后，水土流失面积为0.01hm^2，实际治理达标面积0.01hm^2，经计算，水土流失总治理度可达到99%。

3、拦渣率

本工程建设期间产生弃渣75874m^3。根据监测结果，弃渣已全部作为制砖材料外售，得到了综合利用和妥善处置，未设置弃渣场，拦渣率按99%计。

4、土壤流失控制比

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），工程区土壤侵蚀属西南土石山区水力侵蚀区，土壤容许流失量为500t/km^2·a。

项目区容许土壤侵蚀模数为500t/（km^2·a），通过各水土保持工程措施和植物措施的实施，以及主体工程的逐步完工植被恢复期结束后，项目建设区水土流失得到有效抑制。根据《监测总结报告》，项目区土壤侵蚀模数以控制在500t/（km^2·a）以下，土壤流失控制比已达到1.0以上。

5、林草植被恢复率

根据现场实地抽查结果及查阅参建单位提供的总结资料的分析，项目建设区总面积为3.38hm^2，本次基建期项目建设区可恢复植被面积（道路区进场道路两侧空地）0.01hm^2，已实施植被恢复面积0.01hm^2，项目区林草植被恢复率可达到99%。

6、林草覆盖率

根据现场实地抽查结果及查阅参建单位提供的总结资料的分析，项目建设区总占地面积为3.38hm^2，其中原有林草类绿化场地面积0.17hm^2，本次基建期新增林草类绿化面积为0.01hm^2，基建期结束后，项目建设区林草植被覆盖面积达到0.18hm^2，通过计算得项目区内的林草覆盖率为5.33%。

根据《水保方案》中效益分析结论，至设计水平年，林草覆盖率不能达到《水保方案》拟定的目标值，主要原因是项目区以建筑物和硬化场地为主，项目区可绿化面积较小。

经分析，至设计水平年，林草覆盖率可达到5.33%，不能达到《水保方案》拟定的目标值，主要原因与《水保方案》分析的原因一致，但场地内可绿化面积均已被原有植物措施和新增植物措施覆盖。

经过以上分析，基建期末，本项目各项防治指标达标情况为：扰动土地整治率99%，水土流失总治理度99%，土壤流失控制比1.0，拦渣率99%，林草植被恢复率99%，林草覆盖率5.33%，六项指标除林草覆盖率未达标外，其余均达到《水保方案》拟定的防治目标值。林草覆盖率未达标的主要原因是项目区以建筑物和硬化为主，项目区可绿化面积较小，此结论与与《水保方案》效益分析结论一致，且现状林草覆盖率5.33%已高于方案效益分析值3.3%。

经验收报告编制单位现场复核，认为建设单位基本按照水保方案的防治措施体系实施了各项水土保持措施，项目建设区水土保持设施现状运行效果良好，达到了水土保持设施验收的条件。

5.5生态影响调查结论及整改建议

5.5.1 调查结论

本项目工业场地均在原有工业场地内建设，不新增占地，通过采取厂区分区防渗，空地撒草绿化，减少水土流失。对煤层露头、矿区边界、采空区等留设保护煤柱，以确保煤矿井下生产安全，调查区植被类型、动植物分布和数量与环评阶段基本一致，现项目刚投入运营，地表沉陷影响不明显，待开采到后期出现地表沉陷将按要求进行环境修复及土地复垦将，环评阶段提出措施已落实，满足竣工环保验收要求。

5.5.2 整改建议

应加强工业场地的绿化和已实施的植物措施的后期管护力度和工程措施的后期管护工作，落实经常性的检查制度，对损坏的工程措施及时进行修复。

第六章 地下水环境影响调查

6.1 地下水环境质量现状调查与分析

6.1.1区域水文地质概况

根据调查，区域内分布地层主要为二叠、三叠系沉积岩地层。矿区内主要为三叠系(T1f) 飞仙关组上段(T1fb)、飞仙关组下段(T1fa) 碎屑岩地层。而矿区外围则广泛分布三叠系(T1f)飞仙关组、二叠系(P2l)上统龙潭组以及二叠系下统茅口组(P1m)。矿区内碎屑岩砂岩裂隙弱含水层为主，富水性较弱，渗透性较弱。地下水补给、径流条件差。矿区外围岩溶含水层，富水性强，地下水补给、径流条件较好，对矿床水文地质条件有间接影响，见图6.1.1。

本矿区位于雨汪旋钮构造的内旋层一带，旋钮构造交老厂背斜，而老厂背斜轴部二叠系下统茅口组(P1m) 岩溶含水层呈北东—南西向出露，构成本矿区含煤岩层基底强含水层。老厂背斜南东一翼地形凸起， 碎屑岩出露，地层呈单斜产出，二勘探区形成自流斜地，地表水发育受地形构造影响。矿区内 F227 断层以北，矿区至旋钮构造带， 断层交叉发育，煤系缓倾斜埋藏，次级地表分水岭东西向穿过矿区，降水补给为主，地表水向四周排泄，从而形成矿区内各矿井局部侵蚀基准面。

6.1.2 区域含(隔)水层

区域含水层按含水空间、地下水性质分为孔隙、裂隙及岩溶含水层，叙述如下：

1、孔隙、裂隙含水层：该类型以第四系(Q) 为主，岩性以松散耕植土、冲积、坡积和残积物为主。细砂和砾石，磨圆度、分选性均较差，厚度变化较大，富水性差，多以季节性泉点为主，泉流量典型值Qdx=0.01~0.102L/S。

2、岩溶裂隙含水层：该类型含水层位二叠系下统茅口组(P1m)、三叠系下统永宁镇组(T1y)、三叠系中统个旧组(T2g)，区域内广泛分布，岩性以碳酸盐岩为主，岩溶裂隙发育，富水性较强，以大气降水通过溶隙、漏斗、落水洞等补给地下水，以层流或紊流形式径流，径流速度快，以泉水排泄。该类含水层均远离含煤地层，一般对矿床充水无影响。

3、裂隙弱含水层：该类型含水层主要以碎屑岩裂隙充水为主，主要包括三叠系下统飞仙关组下段(T1fb)、二叠系上统长兴组(P2c)、二叠系上统龙潭组(P2l)。岩性以粉砂岩、细砂岩、泥质粉砂岩、粉砂质泥岩、泥岩等呈不等厚互层状产出，裂隙弱至中等发育，富水性弱，无明显含水层之分，地下水径流方向随地形而异。大气

降水随露头补给，在地形切割或断裂带以泉水排泄。其中龙潭组是矿区直接充水含水层，经多年矿山开采证实，涌水量不大。

4、泥岩隔水层：该类型主要是三叠系下统飞仙关组一段(T1fa)，本层岩性以紫红色薄层至中厚层粉砂质泥岩、泥质粉砂岩为主，夹紫红色、灰绿色薄至中厚层状钙质细砂岩、粉砂岩条带，含大量蠕虫状方解石，具水平层理及小型交错层理。该层岩性致密，为泥岩隔水层，与飞仙关组第二段(T1fb)接触处多见渗水现象。

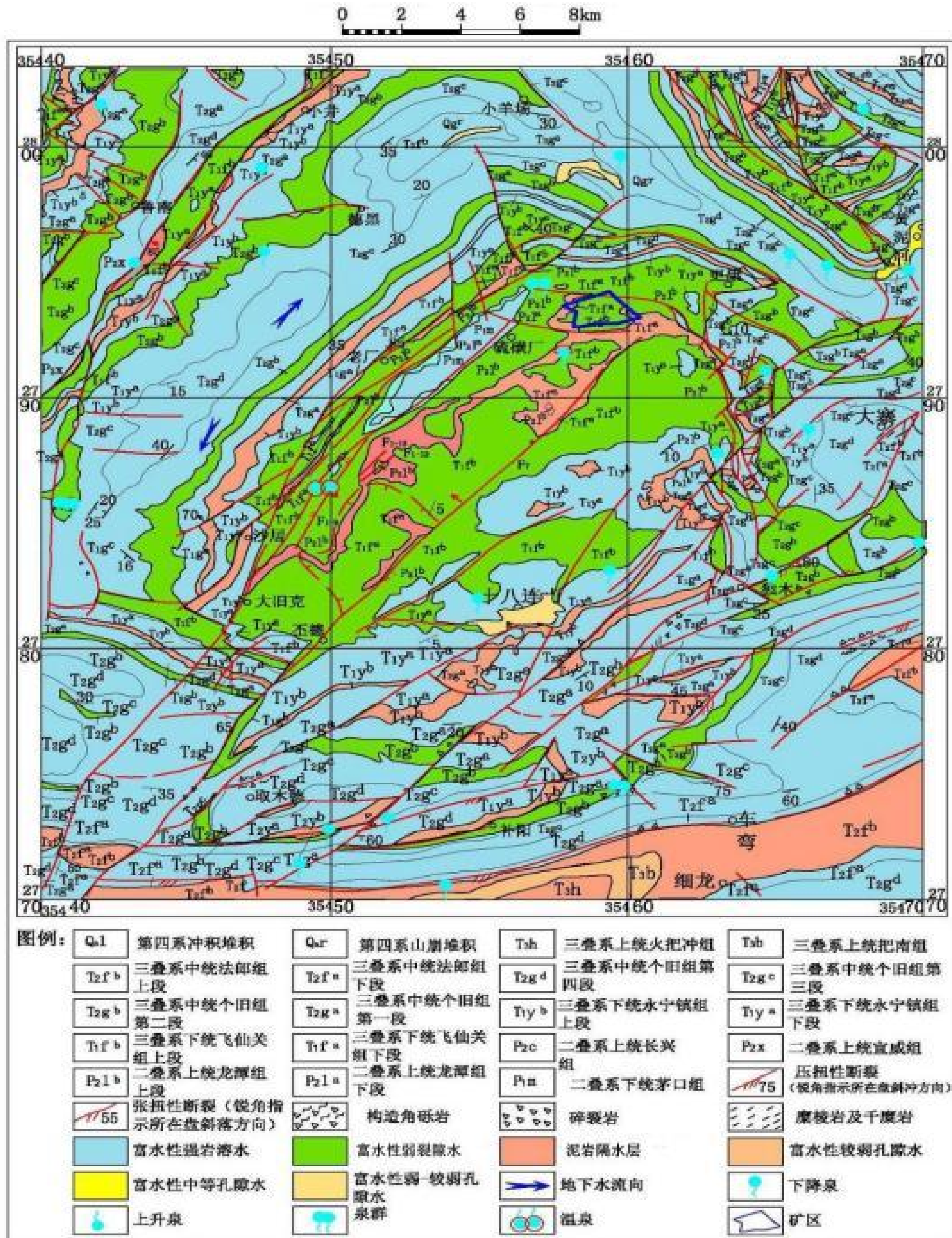


图 6.1.1 东宏煤矿区域水文地质图

6.1.3 矿区水文地质

根据调查，矿区区域水文地质位于1:20 万罗平幅东部沉积区的北部水文地质条件复杂区。

(一)地形地貌及地表水

矿区内最高点在西部分水岭上，标高 2311.10m，最低点在东部平硐口附近，标高 1740m，最大相对高差 571. 10m，属侵蚀、剥蚀中山地貌。煤矿北部地表水主要经倒冲沟小河由东向西汇入大河沟河。倒冲沟小河发源于本矿区东北部，由东向西流，主要流经T1f2—P2l 地层，流量 84~426L/s，平均 255L/s，在拖竹附近汇入大河沟河后向东环绕，至黄泥河镇以下称黄泥河，至罗平县汇入南盘江。煤矿东南部地表水主要经补米河向东排泄，矿区东部平硐口附近小溪沟为补米河的上游支流，向东流出矿界，流量 15~246L/s，平均 145L/s，该溪沟与矿界的交 点即为矿区最低侵蚀基准面，标高为 1740m，属南盘江流域珠江水系。

(二)含(隔)水层组

根据矿区出露地层岩性、富水性，含、隔水层有：

(1)第四系孔隙含水层

第四系由冲积坡积层和残积物组成，在矿区内河床和缓斜地带中零星出露，岩性由松散的风化剥蚀物、残坡积物和冲积物组成，以含孔隙水为主，富水性随季节而变。

(2)下三叠统飞仙关组第二段(T1f2)弱裂隙含水层

该段在矿区内广泛分布，一般厚 136.90~180.68m，平均厚 152. 15m，上部为暗灰绿色薄至中厚层状粉砂岩夹钙质细砂岩及薄层泥质灰岩；中部为紫红色、暗紫色薄层至中厚层状粉砂质泥岩与泥质粉砂岩互层；下部为灰绿色、灰色中厚层状粉砂质泥岩、粉砂岩夹紫灰色细砂岩条带。该层岩性坚硬，节理裂隙发育，地表风化强烈，有利于接受大气降水补给，富水性较弱，该段距离含煤地层较远

且下伏飞仙关组一段(T1f1)为泥岩隔水层，对矿床充水影响不大。

(3)下三叠统飞仙关组一段(T1f1)泥岩隔水层

本层主要在矿区四周出露，层厚 115.45~139.20m，平均 126.79m，岩性以紫红色薄层至中厚层粉砂质泥岩、泥质粉砂岩为主，夹紫红色、灰绿色薄至中厚层状钙质细砂岩、粉砂岩条带，含大量蠕虫状方解石，具水平层理及小型交错层理。该层岩性致密，为泥岩隔水层，与飞仙关组第二段(T1f2)接触处多见渗水现象，区内分

布着两个泉点，流量 0.021~0.037L/s，标高在 2013m~2075m，对矿床充水无直接影响。

(4)下三叠统卡以头组(T1k)砂岩裂隙含水层

本层主要在矿区北西、南东角有出露，层厚 102.57~141.93m，平均厚128.96m，中、上部岩性为浅灰色、灰绿色中厚层状粉砂岩及细砂岩夹紫红色中厚层状粉砂质泥岩，地表风化强烈，球状风化裂隙尤为发育，易形成碎块状坡积物。巷道揭露该层节理、裂隙发育，主要有两组裂隙呈 X 形态出现，裂隙面常 被方解石薄膜充填。本层主要接受地表降水补给，泉水季节性变化大，干季多自行干涸，区内有1个泉点分布，流量 0.023L/s，标高 2065m。本层下部为浅灰色泥质粉砂岩，厚 25~20m，岩性致密，裂隙不发育，覆盖于长兴组煤系之上， 形 成卡以头组底部相对隔水段。自然状态下与下伏含煤段无水力联系。

(5)上二叠统长兴组及龙潭组第二、三段(P2c+ P2l2+3)弱裂隙含水层

在区内西北角零星出露，据钻孔揭露岩性为灰色细砂岩、粉砂岩、泥岩及煤层，呈互层状，地层总厚 212.21~402.05m，平均厚度 289.03m，地表未见泉水出露。根据临区宏兴煤矿勘探报告获 201 号孔煤系地层抽水试验资料，钻孔单位涌水量为 0.00371L/s • m，渗透系数为 0.00358m/d，静止水位标高为 1983.38m 。本次工作对ZK23801 号孔进行了混合抽水实验，单位涌水量(q)为 0.0048L/s • m，渗透系数为 0.00502m/d，水质化学类型为 SO42- • HCO3--Ca2+型水，该段为矿床直接充水含水层，对矿床充水影响较大。

(6)上二叠统龙潭组第一段 P2l1 相对隔水层

本层在矿区没有出露，据区域资料该层岩性为灰色疑灰岩、泥岩及粉砂质泥岩，地层总厚 56.86~84.3m，平均厚度 69.79m。该层为相对隔水层，特别是底 部薄层粘土岩对底部岩溶水层承压水有隔水作用。在正常情况下，对矿床充水无直接影响。

(7)中二叠统茅口组(P1m)岩溶含水层

本层仅在矿区西部外围沿老厂背斜轴部出露，岩性为灰色厚层状灰岩，厚度大于 100m。该岩溶含水层富水性较强，在本矿区北西方向拖竹村附近有一供水 井抽水资料，钻孔单位涌水量 0.896l/s.m，但由于界内最下一层可采煤层 C19 底板至本岩溶含水层顶部地层厚度达 147.3m 以上， P1m 上覆龙潭组一段(P2l1)疑灰岩隔水层，在正常情况下，对矿床充水无直接影响。

(三)断层破碎带的水文地质特征及其对矿床开采的影响

区内断裂构造发育，隐伏小断层较多，对煤层的延续性有一定破坏，断层性质以正断层为主，据《云南省富源县老厂煤矿区六勘探区煤矿普查地质报告》资料认为，矿区断层的富水性极弱，一般不取决断层的规模，而主要决定于断层带的围岩性质，在岩溶地层中断层带富水性很强，而煤系地层中的断裂带的富水性和导水性一般较差。断层破碎带富水性和导水性小于或相当于正常岩层，影响带富水性和导水性相当于或稍大于正常岩层，结合“普查报告”资料，矿区内主要断层基本情况列于表 6.1- 1。

表 6.1- 1 矿区内断距大于 50m 断层特征表

断层号	断层性质	走向	倾向/倾角	走向长度(m)	断距 m	断层水文地质特征评价
F_{227}	正	东西	北 65~74°	界外	20-180	断层落差大，西南方向延深至含煤地层底，且有30-50m 破碎带，断层规模大，应防止沟通底部岩溶含水层。
F_{9}	逆	280° - 100°	北 60~75°	400	30-220	落差大，延伸远，规模大，断层带杂乱，且见茅口组灰岩碎块，断层产状陡，开采中要防止底部岩溶地下水突出。
F_{603}	逆	195°	285° 55~80°	950	30- 150	断层规模不大，断层往北被 H_{602} 滑坡掩盖，对煤层开采有影响。
F_{612}	正	23°	337° 55~60°	750	70-90	断层规模较大，但均在煤系及上覆地层边缘延伸，断层倾向北，对深部煤层不影响。
F_{613}	逆	45°	320° 73	170	50	断层规模不大，破碎带 3-5m，且处在矿界西，对煤层开采有一定影响。
F_{61}	正	287°	197° 75°	500	5-50	断层附近是不规则的角砾，次生胶结紧密，断层带赋水空间不大。

另外，F616断距 2~40m，F617断距 40m，F619 断距 20~35m，未列入表内。

新构造是现代水气活动的较有利通道，在东宏煤矿界内，目前煤层底板等高线连接还较好，深部断层的工程控制还较差，构造破碎带在深部封闭环境可能储蓄地下水，本矿区位于 F9、F227 之间，断层及滑坡较发育，深部需注意存在破碎带储蓄的地下水。

(四)地下水的补给、径流、排泄条件

(1)地下水补给：矿区处于山脊地带，处于补给区和径流区区域。矿区内北西侧倒冲沟小河最低河面高程 1900m，南东侧补米河最低河面高程 1740m。矿山最低开采标高 1600m 低于倒冲沟小河最低河面高程 1900m及补米河最低河面高程 1740m。故存在地表水补给地下水，同时大气降雨将补给地下水。

(2)地下水径流：径流方向受裂隙、地貌控制，地下水总体流向北西、南东面河谷，最后向黄泥河河谷汇流。

(3)地下水排泄：地下水排泄受地形、地貌、侵蚀基准面控制，向就近溪沟排泄，

径流途径短，循环条件差，不能形成自流斜地，地表径流和浅层地下水向四周排泄。

矿区所在地区年降雨量是我省降雨量较高地区之一，而且区内残、坡积层覆盖较厚，滑坡较发育，大的断裂构造和小构造均比较发育，有利于降雨的入渗，加大水循环深度，特别是本地区有断块差异抬升迹象，新生代构造一般影响地层富水性增强，因此不能排除深部断层复合部位小构造带储蓄有地下水的可能。矿区含水层主要为裂隙含水层以及第四系孔隙含水层，无区域强含水层和大的地表水体构成矿坑充水边界，地层富水性弱，目前有限开采的区域矿井流量还较小，且季节性变化不很大，矿井流量比较稳定。煤层多赋存于侵蚀基准面 1740m 以下，该区地下水位标高 1935.57m，可能造成地表水、地下水导入采场的可能性，产生突水现象，对采场生产造成威胁。依据区域降雨集中在雨季的特点结合矿区地形地貌走势，矿床含水层呈现雨季集中补给，常年排泄的特点。

(五)生产矿井的水文地质特征

东宏煤矿现有主井、风井各一个。主井采用平硐开拓，主平硐以下设置水仓，井下水仓集中机械排水与平硐自流排水相结合构成矿井排水系统。主平硐由东南部T1k中下部破土掘进，井口标高1784.43m，方向284º，井筒长 964 余m，主平硐口至600m处为锚喷，井深26m后局部地段沿裂隙有少量淋水。根据历年抽排水统计资料，该井口最小水量为 423.58m^3/d，最大水量为712.42m^3/d，干、雨 季变化系数1.68；风井位于矿区西北部，采用平硐暗斜井开拓，井口标高 1951.87m，方向 89º，井筒长 310m，初见水位标高 1821.14m，根据历年抽排水 统计资料，该井口最小水量为 3.02m^3/d，最大水量为 8.78m^3/d，该井 310m 后水 流随巷道排水沟流向主井；现矿区井巷主要布置于下三叠统卡以头组及上二叠统 龙潭组第二、三段，巷道最低控制标高为 1712.60m。现主采 C2 煤层，部分开采 C3 煤层，采区多设于南翼上山，北翼有少量下山开采坑道内有滴水、渗流现象。

矿井水文地质调查共发现明显的顶板淋水、滴 8 处，出水点(段)岩石裂隙发育，与受到次级断层、上覆煤层采空区积水影响有关，流量为 0.0041~ 0.0123 L/S，其水量受大气降水影响较大。

总之，井巷中以顶板和边帮裂隙层面渗水、滴水、淋水为主，未发现大的涌水点，建井以来未发生过淹井事故，但随着未来采空区范围的增大，矿区各井口排水量将相应的增大，因此，矿山应予以高度重视，当在采空区下方采掘时应先排后掘，防止顶板突水事故。

(六)矿床水文地质类型

矿区位于云南高原中山构造侵蚀剥蚀地貌区，地形坡度较大，有利于地表水径流排泄，无区域强含水层和大的地表水体构成矿坑充水边界，地层富水性弱，目前有限开采的区域矿井流量还较小，且季节性变化不大，矿井流量比较稳定，但矿区资源量多位于当地侵蚀基准面(1740m) 以下，该地区是多期次构造复合部位，断层和小构造较多，存在新生代断块差异抬升的迹象，地表滑坡出现较多，降雨量较大，有利于对地下水进行补给，新构造相对有利于地层含水和地下水储蓄，现有开采坑道对该区水文地质条件已基本暴露。大多数老窑位于上二叠统长兴组及龙潭组第二、三段(P2c+ P2l2+3)弱裂隙含水层上，虽然已停采，但不排除局部老窑巷道伸入区内，有积水。综上所述，矿床水文地质类型为以裂隙弱含水层充水为主的中等类型。

(七) 本次调查区域出露泉点情况

根据现场调查，结合矿区地质勘探报告的调查结果，采用疏干影响半径作为依据，本次地下水调查区域内分布有4个出露泉点，分别标记为 Q1、Q2 、Q3以及板桥村水井，具体见矿区水文地质情况见图6.1.1 及表 6.1-2。

表 6.1-2 本次调查范围内现有泉点情况

名称	偶测流量（L/s）	与矿区关系	出露层位	出露标高	现状功能
泉 Q1	0.021	位于矿区内，距离矿区边界 91m。位于矿区工业场地上游，距离工业场地 1333m	出露于 T_1f^1 含水层，分布在井田北部，工业场地西北，位于工业场地上游	2065m	现状为现状功能为冲沟补充水
泉 Q2	0.023	位于矿区外，距离矿区边界最近距离200 m，位于工业场地侧游，距离 2833m	出露于 T_1k 含水层，分布在井田西部	2087m	现状功能为冲沟补充水
泉 Q3	0.037	位于矿区内，距离矿区边界 273m。位于工业场地侧游，距离667 m	出露于T_1f^1 含水层，分布井田南部，工业场地西面，位于工业场地上游	2013m	现状为现状功能为冲沟补充水
板桥村水井	3.6	位于矿区外，距离矿区边界1150m。位于工业场地下游，距离1201m	老式民井，深4m，出露于T1k含水层，分布在井田外东南面，位于工业场地下游约 1201m 处。与补米河河道高差1.8m。与矿区属于不同水文地质单元，中间分布F227 断层，属于F227	1698m	现状功能为板桥村生活饮用水源

			断层下盘区域，现状功能为板桥村生活饮用水源		

（八）矿区地下水质类型

根据《生产勘探报告》显示，区内地表水和地下水未受重大污染，基本保持原生状态。通过勘探报告对矿坑水样取样分析，其水质类型为 SO_4^{2-}、HCO_3^--Ca^{2+}型水。

6.1.2 地下水环境质量现状监测与评价

（1）监测点位

本次验收调查阶段按照 HJ 164-2020《地下水环境监测技术规范》相关要求，分别在工业场地上游监测井、矿井水处理站下游监测井、板桥村水井共计设监测点位 3 个，详见表 6.1-1，监测点位图见附图 5。

表 6.1-1 地下水监测点位布置一览表

编号	采样点	备注
W4	工业场地上游监测井	现状调查监测
W5	矿井水处理站下游监测井	现状调查监测
W6	板桥村水井	现状调查监测

（2）监测因子

色度、浑浊度、臭和味、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发酚类、阴离子合成洗涤剂、耗氧量（COD_{Mn}）、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐氮。

（3）监测时间和频次

2023 年 9 月 7 日~2023 年 9 月 8 日，监测两天，每天监测 2 次。

（4）监测分析方法

按照 HJ 164-2020《地下水环境监测技术规范》及 GB/T 14848-2017《地下水质量标准》进行。

（5）水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

水样的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按《环境水质监测质量保证手册》（第四版）等的要求进行，选择的方法检出限应满足要求。

（6）监测结果

地下水水质现状监测结果统计分别见表 6.1-3。

表 6.1-3 地下水水质现状监测结果统计表

检测点 采样时间/样品 检测项目（单位）	W4：工业场地上游监测井		W5：矿井水处理站下游监测井		W6：工业场地下游的板桥村饮用民井		GB/T14848-2017《地下水质量标准》III类	是否达标
	2023.09.07	2023.09.08	2023.09.07	2023.09.08	2023.09.07	2023.09.08		
色度（度）	15	10	5	5	5	5	**≤15**	达标
浑浊度（NTU）	2	2	1	1	1	1	**≤3**	达标
臭和味（文字描述）	无	无	无	无	无	无	**无**	达标
肉眼可见物	无	无	无	无	无	无	**无**	达标
pH（无量纲）	7.0	6.9	7.1	7.2	7.3	7.2	**6.5~8.5**	达标
总硬度（mg/L）	42.1	43.4	77.4	82.9	63.7	64.6	**≤450**	达标
溶解性总固体（mg/L）	96	83	133	123	121	106	**≤1000**	达标
硫酸盐（mg/L）	15.3	14.2	61.1	63.7	13.5	14.3	**≤250**	达标
氯化物（mg/L）	1.0L	1.0L	4.7	4.9	1.0L	1.0L	**≤250**	达标
铁（mg/L）	0.18	0.18	0.18	0.18	0.03L	0.03L	**≤0.3**	达标
锰（mg/L）	0.05	0.07	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	**≤0.10**	达标
铜（mg/L）	1.24×10^{-2}	1.25×10^{-2}	6.05×10^{-3}	6.14×10^{-3}	4.65×10^{-3}	4.42×10^{-3}	**≤1.00**	达标
锌（mg/L）	1.06×10^{-2}	1.10×10^{-2}	5.35×10^{-2}	5.31×10^{-2}	5.94×10^{-3}	5.80×10^{-3}	**≤1.00**	达标
铝（mg/L）	7.10×10^{-2}	4.86×10^{-2}	6.97×10^{-2}	6.77×10^{-2}	3.33×10^{-2}	3.32×10^{-2}	**≤0.20**	达标

挥发酚类（mg/L）	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	**≤0.002**	达标
阴离子合成洗涤剂（mg/L）	0.050L	0.050L	0.050L	0.050L	0.050L	0.050L	**≤0.3**	达标
耗氧量（CODMn）（mg/L）	2.21	2.18	1.10	1.15	0.31	0.33	**≤3.0**	达标
氨氮（mg/L）	0.40	0.40	0.42	0.41	0.03	0.02	**≤0.50**	达标
硫化物（mg/L）	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	**≤0.02**	达标
钠（mg/L）	39.2	39.1	31.1	31.7	2.95	2.91	**≤200**	达标
总大肠菌群（MPN/100mL）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	**≤3.0**	达标
菌落总数（CFU/mL）	58	67	72	90	72	81	**≤100**	达标
亚硝酸盐氮（mg/L）	0.048	0.050	0.047	0.048	0.050	0.049	**≤1.0**	达标
备 注	1.采样方式：瞬时采样；2.“检出限+L”表示检测结果低于方法检出限。							

由上表监测结果可知，工业场地上游监测井、矿井水处理站下游监测井、板桥村水井监测因子色度、浑浊度、臭和味、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发酚类、阴离子合成洗涤剂、耗氧量（COD_{Mn}）、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐氮均未超过《地下水质量标准》（**GB/T 14848-2017**）III类标准，表明调查区内的地下水质量状况较好，煤矿开采对地下水质污染影响较小。

6.2 施工期地下水环境影响调查及环境保护措施有效性

项目施工期对地下水的主要影响表现在：

矿山在掘进中，触动强含水层、裂隙含水层及老窿等，引发矿坑突水，从而改变地下水的水位及流向。

主要防治措施有：

（1）施工废水和生活污水经收集后采用前期已建成的生活污水处理站和矿井水处理站和生活污水处理站处理达标后回用，不外排；

（2）矿山在掘进中坚持“探、堵、保、防、排”防治水原则。

①掘进中凿岩爆破采取深打浅爆，凿岩孔起到探水作用，必要时打专门探水钻孔；

②遇有明显的构造裂隙等，用井内注浆封堵；

③用充填工艺保护顶板不塌落；

④井下泵房变电所外面设防水门，保护排水设施应急运转；

⑤设置足够的排水能力，满足最大排水能力要求。

6.3 运营期地下水环境影响调查及环境保护措施有效性

项目运营期对地下水的主要影响表现在：

①煤炭开采对潜水含水层的影响

潜水即浅层的地下水，主要为第四系的孔隙水。第四系由冲积坡积层和残积物组成，在矿区内河床和缓斜地带中零星出露，岩性由松散的风化剥蚀物、残坡积物和冲积物组成，以含孔隙水为主，富水性随季节而变。根据水文地质勘探报告，第四系主要在矿区内河床和缓斜地带中零星出露，同时煤矿开采的导水裂隙带高度未能发育到第四系，因此，煤炭的开采对 井田范围内的潜水含水层水源补给和水量不会产生较大影响。

②对煤系地层及上覆含水层的影响

根据勘探报告结果，设计的可采煤层全部位于上二叠统长兴组及龙潭组第二、三段(P2c+ P2l2+3)弱裂隙含水层中，该层在区内西北角零星出露，地层总厚212.21~402.05m，平均厚度289.03m，渗透系数为0.00502m/d 。由于本次设计的可采煤层全部位于该层中，地下煤炭的开采直接对该含水层造成破坏，造成该含水层中的地下水漏失。上二叠统长兴组及龙潭组第二、三段(P2c+P2l2+3)弱裂隙含水层为矿床直接

充水含水层，对矿床充水影响较大。

同时，矿山在开采 C2 煤层时，根据导水裂隙带高度发育预测结果，开采 C2 煤层时，导水裂隙带高度直接贯穿上二叠统长兴组(P2c) 弱裂隙含水层，并且伸入下三叠统卡以头组(T1k) 砂岩裂隙含水层 1.63m，对其造成破坏，由于伸入的高度不大，加之本层下部为浅灰色泥质粉砂岩，厚 25~20m，岩性致密，裂隙不发育，覆盖于长兴组煤系之上，形成卡以头组底部相对隔水段，自然状态下与下伏含煤段无水力联系，煤矿的开采对其水量的影响不大。

③对地下水水质影响

运营期间正常工况下，工业场地的整个生产区设置了顶篷，地面设置了水泥硬化措施，具有良好的隔水防渗性能，厂区各功能区均设计有良好的导排水系统，矿井水通过水泥沟进入下游的矿井水处理系统，达标后部分回用，其余部分排入补米河内；生活污水及初期雨水通过混凝结构收集池进行收集后，全部用作项目区的绿化洒水，不外排。因此，整个工业场地在正常情况下不会出现积水，不会导致污染物 进入地下污染地下水。

④采煤活动对泉点的影响

根据现场调查，结合矿区地质勘探报告的调查结果，采用疏干影响半径作为依据，本次地下水调查区域内分布有 4 个出露泉点，分别标记为Q1、Q2、Q3以及板桥村饮用水井，采煤活动对调查区域的泉点影响情况见表 6.3-1。

表 6.3-1采煤活动对调查区域泉点影响情况

名称	偶测流量（L/s）	与矿区关系	出露层位	出露标高	现状功能	本次采煤的影响含水层	最大疏干影响半径	影响程度
泉 Q1	0.021	位于矿区内，距离矿区边界 91m。位于矿区工业场地上游，距离工业场地 1333m	出露于 T_1f^1 含水层，分布在井田北部，工业场地西北，位于工业场地上游	2065m	现状为现状功能为冲沟补充水	上二叠统长兴组及龙潭组第二、三段（P_2c+P_2l^{2+3}）弱裂隙含水层、下三叠统卡以头组（T_1k）砂岩裂隙含水层	导水裂隙带高度未接触出露层位，与含煤层之间分布三叠统卡以头组（T_1k）砂岩裂隙含水层	影响小
泉 Q2	0.023	位于矿区外，距离矿区边界最近距离 200m，位于工业场地侧游，距离2833m	出露于 T_1k 含水层，分布在井田西部	2087m	现状功能为冲沟补充水		171.08	影响小
泉 Q3	0.037	位于矿区内，距离矿区边界 273m。位于工业场地侧游，距离 667m	出露于T_1f^1含水层，分布井田南部，工业场地西面，位于工业场地上游	2013m	现状为现状功能为冲沟补充水		导水裂隙带高度未接触出露层位，与含煤层之间分布三叠统卡以头组（T_1k）砂岩裂隙含水层	影响小
板桥村饮用民井	3.6	位于矿区外，离矿区边界1150m。位于工业场地下游，距离1201m	老式民井，深4m，出露于T1k含水层，分布在井田外东南面，位于工业场地下游约 1201m 处。与补米河河道高差 1.8m。与矿区属于不同水文地质单元，中间分布 F227 断层，属于F227 断层下盘区域	1698m	现状功能为板桥村生活饮用水源		171.08	无明显影响

根据分析，东宏煤矿地下煤层开采对含水层的影响半径最大为采区边界外延310.28m 范围。

矿区内分布泉点 Q1 和 Q3，均出露于 T1f1 含水层，由于煤矿开采主要对上二叠统长兴组及龙潭组第二、三段(P2c+ P2l2+3)弱裂隙含水层、下三叠统卡以头组(T1k)砂岩裂隙含水层造成疏干，虽然泉点 Q1 和 Q3 位于疏干范围内，但是，煤矿开采对 Q1和 Q3 出露的 T1f1 含水层影响不大，同时，泉点 Q1 和 Q3 位于工业场地上游及侧游区域，不再地下水质影响超标范围内，因此，煤矿开采对泉 Q1和泉 Q3 的影响小。

泉 Q2 分布在矿区外，出露于 T1k 含水层，距离矿区边界 200m，位于地下水T1k 含水层疏干半径以外。地下煤层的开采导水裂隙带高度伸入 T1k 含水层 1.63m，由于深入的量不大，加之该泉点位于工业场地侧游，不再地下水质影响超标范围内，因此，项目对泉 Q2 的影响小。

工业场地下游分布的板桥村饮用民井出露于 T1k 含水层，位于工业场地下游约1201m 处，位于地下水疏干半径以外。并且与矿区之间分布有 F227 断层，板桥村饮用水源位于 F227 断层下盘，矿井水处理站位于 F227 断层上盘，矿井水发生泄漏事故后的污水不会进入 F227 断层下盘区域，因此，不在地下水水质预测超标范围内。因此，煤炭开采对板桥村饮用民井无明显影响。

地下水环境保护措施与对策：

地下水环境保护措施与对策按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”，突出饮用水安全的原则。

①源头控制措施

a.加强对工业场地“三废”管理，尤其是对矿井水处理站、生活污水处理站、煤矸石转运场淋溶水池等的运行管理，确保污、废水达标排放，对场地和道路进行硬化，主井工业场地原煤堆存及煤矸石转运场淋滤水采用收集池收集后与主井工业场地其他废水通过管道输送至副井工业场地矿井水处理站处理。

b.机械设备的检修应保证油料不地漏及洒落，防止污染地下水环境。

c.污水处理站东侧设有事故应急池，用于事故废水收集。

②污染防控分区

项目对地下水环境有污染影响的有矿井水、生活污废水和废机油等，对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理，污染控制难易程度为易。根

据HJ610－2016《环境影响评价技术导则地下水环境》表7，危废暂存间、机修车间为重点防渗区，已对地面采取防渗措施，裙脚未采取防渗措施，工业场地除危废暂存间、机修车间外的区域为简单防渗分区，采用一般地面硬化措施进行防渗。

6.4 地下水环境影响调查结论及整改建议

6.4.1 调查小结

正常工况下，工业场地的整个生产区设置了顶篷，地面设置了水泥硬化措施，具有良好的隔水防渗性能，厂区各功能区均设计有良好的导排水系统，整个工业场地在正常情况下不会出现积水。污水处理站旁设有事故应急池，用于事故废水收集。危废暂存间、机修车间为重点防渗区，工业场地除危废暂存间、机修车间外的区域为简单防渗分区，采用一般地面硬化措施进行防渗。本次验收期间对东宏煤矿工业场上游地下水监测井、工业场下游地下水监测井、板桥村居民水井的地下水水质进行了监测，根据验收监测结果，从各监测指标分析，监测结果均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求，表明调查范围内地下水目前的质量状况较好。

6.4.2 建议

建立监控制度，加强对地下水污染监控工作，及时发现问题，及时采取措施，确保矿山污废水不对地下水造成影响。

第七章 地表水环境影响调查

7.1 地表水环境质量现状调查与分析

7.1.1地表水环境简介

富源县属珠江上游的山区县，自然水资源丰富，雨量充沛，水资源总量28.8亿m^3，境内河流属珠江流域西江水系的南盘江支流，主要河流有黄泥河、嘉河、丕德河、篆长河、水城河、木浪河及其支流，境内流量22.1亿m^3，境外流入水量6.7亿m^3，人均拥有水资源4500m^3。

根据现场调查，本项目的工业场地布置在矿区东南角，距离东宏煤矿一期工程工业场地最近的地表河流为流经矿区工业场地的补米河，从矿山工业场地西边界处流过，为项目的纳污水体。根据曲靖市环境保护局确定的标准复函，补米河水质类别为III类水体，执行《地表水环境质量标准》III类水质标准。根据调查，补米河的现状功能为工业用水、农业用水，不具备集中式生活饮用水功能，调查范围内河段内无取水口分布。补米河平均流量0. 145m^3/s，枯水流量0.087m^3/s，均属南盘江流域珠江水系。

7.1.2 地表水环境质量现状监测与评价

（1）监测点位

本次验收调查阶段按照 HJ/T91-2002《地表水和污水监测技术规范》相关要求，共设监测点位 3 个，详见表 7.1-1，监测点位图见附图 5。

表7.1-1 地表水监测点位布置一览表

编号	采样点	备注
W7	污水口排入补米河处上游200m	现状调查监测
W8	污水口排入补米河处下游200m	现状调查监测
W9	污水口排入补米河处下游1000m	现状调查监测

（2）监测因子

水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、悬浮物。

（3）监测时间和频次

2023 年 9 月 7 日~2023 年 9 月 8 日，监测两天，每天监测 2 次。

（4）监测分析方法

按照HJ/T91-2002《地表水和污水监测技术规范》及《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）进行。

（5）水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

水样的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按《环境水质监测质量保证手册》（第四版）等的要求进行，选择的方法检出限应满足要求。

（6）监测结果

地表水水质现状监测结果统计分别见表 7.1-2。

表7.1-2 地表水监测结果一览表

检测点位 / 采样时间/样品编号 / 检测项目（单位）	W7：污水口排入补米河处上游200m		W8：污水口排入补米河处下游200m		W9：污水口排入补米河处下游1000m		《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III类标准	是否达标
	2023.09.07	2023.09.08	2023.09.07	2023.09.08	2023.09.07	2023.09.08		
水温（℃）	17.8	17.5	18.1	18.3	17.9	18.2	/	达标
pH（无量纲）	7.3	7.3	7.4	7.5	7.4	7.3	**6~9**	达标
溶解氧（mg/L）	5.2	5.2	5.5	5.6	5.6	5.7	**≥5**	达标
高锰酸盐指数（mg/L）	2.7	2.6	2.3	2.4	0.8	0.9	**≤6**	达标
五日生化需氧量（mg/L）	2.6	2.5	2.4	2.2	0.5	0.5L	**≤4**	达标
化学需氧量（mg/L）	17	17	10	11	4L	4L	**≤20**	达标
氨氮（mg/L）	0.353	0.360	0.251	0.257	0.265	0.266	**≤1.0**	达标
总磷（mg/L）	0.16	0.18	0.18	0.17	0.19	0.19	**≤0.2**	达标
总氮（mg/L）	0.56	0.57	0.65	0.71	0.92	0.90	**≤1.0**	达标
铜（mg/L）	1.01×10^{-2}	1.02×10^{-2}	8.05×10^{-3}	8.26×10^{-3}	8.46×10^{-3}	8.52×10^{-3}	**≤1.0**	达标
锌（mg/L）	1.18×10^{-2}	1.22×10^{-2}	9.27×10^{-3}	9.41×10^{-3}	6.02×10^{-3}	5.92×10^{-3}	**≤1.0**	达标
氟化物（mg/L）	0.09	0.09	0.10	0.10	0.10	0.09	**≤1.0**	达标
硒（mg/L）	4.1×10^{-4}L	4.1×10^{-4}L	6.2×10^{-4}	7.1×10^{-4}	6.0×10^{-4}	5.7×10^{-4}	**≤0.01**	达标
砷（mg/L）	2.56×10^{-3}	2.68×10^{-3}	6.5×10^{-4}	6.1×10^{-4}	4.4×10^{-4}	4.6×10^{-4}	**≤0.05**	达标
六价铬（mg/L）	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	**≤0.05**	达标

铅（mg/L）	2.90×10^{-3}	3.00×10^{-3}	3.6×10^{-4}	3.0×10^{-4}	2.8×10^{-4}	3.4×10^{-4}	**≤0.05**	达标
氰化物（mg/L）	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	**≤0.2**	达标
挥发酚（mg/L）	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	**≤0.005**	达标
石油类（mg/L）	0.03	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	**≤0.05**	达标
阴离子表面活性剂（mg/L）	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	**≤0.2**	达标
硫化物（mg/L）	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	**≤0.2**	达标
粪大肠菌群（MPN/L）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	**≤10000**	达标
悬浮物（mg/L）	85	83	25	26	19	16	/	达标
备 注	1.采样方式：瞬时采样； 2.“检出限+L”表示检测结果低于方法检出限。							

由上表监测结果统计可知，监测期间3个断面的监测因子水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、悬浮物均未超过《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III类水质标准，表明调查区内的地表水质量状况较好，煤矿开采在试运转期产生的废水经污水处理站处理后达标排放对补米河水质影响较小。

7.2 施工期地表水环境影响调查及环境保护措施有效性

项目矿井水处理站和生活污水处理站已建设，施工废水进入已建矿井水处理站处理后循环使用或用于洒水防尘，不外排；施工期施工人员生活污水经已建生活污水处理站处理后回用，不外排。施工期废水不外排，对区域地表水环境影响较小。

7.3 运营期地表水环境影响调查及环境保护措施有效性

7.3.1 运营期地表水环境保护措施

运营期项目产生废水主要为矿井水、生活污水。

（1）矿井水处理

本项目矿井水正常涌水量为34.06m³/h（817.44m³/d）。矿井水经厂内矿井水处理站处理，采用“低脉动混凝旋流反应+高迷度迷宫斜管处理”工艺进行处理，设计处理能力为160m³/h，3824m³/d，实际处理能力满足处理要求，经矿井水处理站出口水质达到《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426－2006）标准要求和《煤炭工业矿井设计规范》规定的“消防洒水用水水质标准”，部分回用于井下防尘用水、瓦斯抽放站冷却水补充水，剩余进入清水水池后排入补米河。

（2）生活污水

本项目在运营期污水产生量为75.632m³/d，生活污水经厂区化粪池收集后进入生活污水处理站，生活污水处理站工艺为“化粪池 → 格栅 → 调节池 → DIT-AIT（接触氧化＋活性污泥法SBR） → 沉淀池 →多介质过滤器 →消毒”，设计处理能力为150 m³/d，处理能力满足要求，处理达标后的生活污水全部回用于厂区绿化和洒水降尘，不外排。

7.3.2 污水监测

本次验收于2023年9月7日~2023年9月8日对矿井水处理站进出口、生活污水处理站进出口和总排口水质进行了监测，监测报告见附件18，监测结果如下：

（1）矿井水监测

①监测点位

共布置监测点位 2 个，为矿井废水处理设施进口（W1）和出口（W2）。

②监测因子

pH、悬浮物、石油类、化学需氧量、氨氮、铁、锰、汞、镉、总铬、六价铬、铅、砷、锌、氟化物，共15项。

③监测时间和频次

采样时间2023年9月7日~2023年9月8日连续监测2天，其中进口处每天监测1次，出口处每天监测4次。

④监测结果

矿井水处理站出口水质监测结果见表7.3-1。

表7.3-1 矿井水处理站监测结果一览表

检测点位 / 采样时间 / 样品编号 / 检测项目（单位）	W1：矿井水处理站进口	
	2023.09.07	2023.09.08
	YNZKSC20230530003-W001	YNZKSC20230530003-W002
pH（无量纲）	7.4	7.3
悬浮物（mg/L）	1.55×10^{3}	1.52×10^{3}
石油类（mg/L）	0.07	0.08
化学需氧量（mg/L）	2.63×10^{3}	2.58×10^{3}
氨氮（mg/L）	0.306	0.310
铁（mg/L）	50.0	49.9
锰（mg/L）	0.88	0.86
汞（mg/L）	4×10^{-5}L	4×10^{-5}L
镉（mg/L）	3.0×10^{-4}	2.9×10^{-4}
总铬（mg/L）	3.44×10^{-2}	3.30×10^{-2}
六价铬（mg/L）	0.004L	0.004L
砷（mg/L）	3.49×10^{-2}	3.38×10^{-2}
铅（mg/L）	4.61×10^{-2}	4.42×10^{-2}
锌（mg/L）	0.131	0.126
氟化物（mg/L）	0.24	0.25
备 注	1.采样方式：瞬时采样；2.“检出限+L”表示检测结果低于方法检出限。	

检测项目（单位） \ 采样时间 /样品编号 \ 检测点位	W2：矿井水处理站出口								标准限值	是否达标
	2023.09.07				2023.09.08					
pH（无量纲）	7.3	7.4	7.4	7.3	7.4	7.5	7.4	7.3	**6~9**	达标
悬浮物（mg/L）	8	6	9	6	9	8	12	13	**≤50**	达标
石油类（mg/L）	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	**≤5**	达标
化学需氧量（mg/L）	7	6	7	7	8	6	6	8	**≤50**	达标
氨氮（mg/L）	0.271	0.277	0.279	0.274	0.279	0.277	0.282	0.279	/	达标
铁（mg/L）	0.11	0.12	0.10	0.11	0.12	0.15	0.11	0.12	**≤1.0**	达标
锰（mg/L）	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	**≤5**	达标
汞（mg/L）	4×10^{-5}L	4×10^{-5}L	4×10^{-5}L	4×10^{-5}L	4×10^{-5}L	4×10^{-5}L	4×10^{-5}L	4×10^{-5}L	**≤0.05**	达标
镉（mg/L）	2.34×10^{-3}	2.31×10^{-3}	2.29×10^{-3}	2.31×10^{-3}	2.25×10^{-3}	2.26×10^{-3}	2.27×10^{-3}	2.31×10^{-3}	**≤0.1**	达标
总铬（mg/L）	2.59×10^{-3}	2.50×10^{-3}	2.38×10^{-3}	2.42×10^{-3}	2.39×10^{-3}	2.45×10^{-3}	2.45×10^{-3}	2.47×10^{-3}	**≤0.1**	达标
六价铬（mg/L）	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	**≤0.5**	达标
砷（mg/L）	1.06×10^{-3}	9.8×10^{-4}	9.7×10^{-4}	9.6×10^{-4}	9.6×10^{-4}	9.2×10^{-4}	9.5×10^{-4}	9.5×10^{-4}	**≤0.5**	达标
铅（mg/L）	1.03×10^{-3}	9.8×10^{-4}	9.1×10^{-4}	9.3×10^{-4}	9.0×10^{-4}	9.3×10^{-4}	9.1×10^{-4}	9.3×10^{-4}	**≤0.6**	达标
锌（mg/L）	2.07×10^{-2}	2.07×10^{-2}	1.98×10^{-2}	2.01×10^{-2}	1.99×10^{-2}	2.03×10^{-2}	2.02×10^{-2}	2.03×10^{-2}	**≤2.0**	达标
氟化物（mg/L）	0.19	0.19	0.20	0.20	0.18	0.21	0.18	0.19	**≤10**	达标
备 注	1.采样方式：瞬时采样；2.“检出限+L”表示检测结果低于方法检出限。									

由上表监测结果可知，矿井水处理站出水水质满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426－2006）标准要求和《煤炭工业矿井设计规范》规定的“消防洒水用水水质标准”。

（2）生活污水监测

①监测点位

共布置监测点位 1 个，工业场地生活污水处理站出口（W3）。

②监测因子

pH、悬浮物、色度、浑浊度、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、动植物油、阴离子合成洗涤剂、溶解性总固体、溶解氧、总余氯、总大肠菌群，共12项。

③监测时间和频次

采样时间 2023 年 9 月 7 日~2023 年 9 月 8 日连续监测 2 天，每天监测 4 次。

④监测结果

生活污水处理站出口水质监测结果见表 7.3-2。

表7.3-2 生活污水处理站监测结果一览表

检测点位 / 采样时间 /样品编号 / 检测项目（单位）	W3：生活污水处理站出口								标准限值	是否达标
	2023.09.07				2023.09.08					
pH（无量纲）	7.1	7.0	7.2	7.1	7.2	7.3	7.2	7.1	**6~9**	达标
色度（度）	5	5	5	5	5	5	5	5	**≤30**	达标
浑浊度（NTU）	3	2	3	3	4	3	4	3	**≤10**	达标
化学需氧量（mg/L）	29	28	28	29	31	29	30	29	/	达标
五日生化需氧量（mg/L）	7.9	7.6	7.9	7.8	7.8	8.1	7.9	7.9	**≤10**	达标
悬浮物（mg/L）	32	36	30	26	33	37	39	35	/	达标
氨氮（mg/L）	0.98	1.00	1.00	1.01	1.03	1.02	1.00	1.00	**≤8**	达标
动植物油类（mg/L）	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	/	达标
阴离子合成洗涤剂（mg/L）	0.050L	0.050L	0.050L	0.050L	0.050L	0.050L	0.050L	0.050L	**≤0.5**	达标
溶解性总固体（mg/L）	289	265	277	265	299	285	265	245	**≤1000**	达标
溶解氧（mg/L）	4.6	3.7	3.6	3.8	4.5	3.8	3.6	3.7	**≥2.0**	达标
总余氯（mg/L）	1.42	1.45	1.44	1.40	1.47	1.42	1.44	1.43	**≥1.0**	达标
总大肠菌群（MPN/L）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	无	达标
备 注	1.采样方式：瞬时采样；2.“检出限+L”表示检测结果低于方法检出限。									

由上表监测结果可知，生活污水处理站出口处水质满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）表 1 中城市绿化回用标准。

7.4总量核算

本项目运行期废水正常外排量为657.624m^3/d，投产后按年运行330天计算，则本项目废水外排量为217015.92m^3/a。本次调查以目前实际排放量和处理工艺为基准，各污染物排放浓度取监测期间实测均值，本次验收水污染物排放总量核算采用污水处理站出口污染物浓度进行核算，核算结果如下：

表7.4-1 水污染物排放总量核算表

污染因子	CODcr	NH_3-N
	矿井水	矿井水
排放浓度（mg/L）	6.875	0.277
外排废水量（m^3/a）	431756.16	431756.16
排放总量（t/a）	2.97	0.12

由上表可知，本项目运营期水污染物排放总量为CODcr2.97t/a和NH3-N0.12t/a，环评批复提出的总量控制标准：CODcr为10.85t/a和NH3-N为0.216t/a，本项目水污染物排放总量满足环评批复提出的总量控制要求。

7.5 水环境影响调查结论及整改建议

7.5.1 调查小结

项目设有生活污水处理站和矿井水处理站，项目营运期废水经矿井水处理站处理达标后，大部分回用于井下防尘用水、瓦斯抽放站冷却水补充水，剩余进入清水水池后排入补米河。生活污水处理站处理达标污水全部回用于厂区绿化，不外排。

本次验收对项目污水受体补米河进行了为期2天的监测，在项目排污口上游200m、下游200m及下游1000m各设1个监测断面，根据监测结果，补米河个监测断面个监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III类水质要求。本次验收对矿井水处理站、生活污水处理站进出口水质和总排口水质进行了为期2天的监测，根据监测结果：

（1）矿井水处理站出水水质满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426－2006）标准要求和《煤炭工业矿井设计规范》规定的“消防洒水用水水质标准”。

（2）生活污水处理站出水水质满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）表1中城市绿化标准。

项目已落实环评提出的地表水环境保护措施，矿井水处理站和生活污水处理站处理后的水质满足了回用标准，总排口的出水水质均达到排放标准要求，满足竣工环保验收要求。

7.5.2 建议

建议加强污水处理设施的环境管理，杜绝污水事故排放。进一步提高矿井水回用率，确保污染物长期稳定达标排放。

第八章 大气环境影响调查

8.1 环境空气质量现状调查及分析

东宏煤矿一期工程位于富源县黄泥河镇戛拉村委会上补米村，属农村地区，环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。本次验收对上补米村（工业场地东南面）和台子上村（风井场地西面）进行了环境空气质量监测，监测点位图见附图5，监测内容及结果如下：

（1）监测点位

上补米村（工业场地东南面）和台子上村（风井场地西面）各设 1 个监测点。具体以实际风向为准。监测方法按《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2000）执行。

（2）监测因子：总悬浮颗粒物。

（3）监测时间和频次

2023 年 9 月 7 日~2023 年 9 月 9 日连续监测 2 天，测日均值。

表 8.1-1 环境监测结果表

检测项目	检测点位	采样日期	采样时段	检测结果（μg/m³）	标准限值	是否达标
TSP	A5：上补米村（工业场地东南面）	2023.09.07-2023.09.08	09:20-09:20（次日）	103	300	达标
		2023.09.08-2023.09.09	10:00-10:00（次日）	96		达标
	A6：台子上村（风井场地西面）	2023.09.07-2023.09.08	09:20-09:20（次日）	92		达标
		2023.09.08-2023.09.09	10:00-10:00（次日）	110		达标

由表8.1-1监测结果可知，调查区内环境空气现状质量仍然较好，各项污染物的日均浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；企业采矿生产未造成区域环境空气质量超标，对环境空气影响较小。

8.2 施工期大气环境影响调查及环境保护措施有效性

施工期采取的措施有：施工现场设置了围挡措施，在物料运输过程中采取了密闭或加盖篷布等措施，对施工道路进行了硬化处理，施工过程中加强了洒水降尘措施，施工物料堆放时设置遮挡。

8.3 运营期大气环境影响调查及环境保护措施有效性

8.3.1运营期大气环境保护措施

项目运营期采取了如下大气环境保护措施：

①地面储煤场采用棚架式封闭结构，并采取洒水防尘措施防止煤尘（扬尘）污染，为避免工业场地扬尘对场地周围环境造成影响，场地四周修建有围墙，储煤场全封闭，喷雾洒水装置运行正常。

②煤在地面运输过程中的装卸及转载点设置喷雾洒水装置。

③运煤皮带走廊封闭。

④对场前区及车流量较大的和污染较重的路段应定期进行清扫，定时洒水，以保持路面的清洁；运煤车辆进出清洗轮胎，防止泥土带出；运煤车辆不超载，车厢不泄漏，并采取加盖苫布等措施，避免煤炭运输洒落的煤尘对公路沿线农田及人群的影响。

⑤副井工业场地食堂设有油烟净化器，将食堂油烟抽出厨房，自然扩散。

8.3.2 厂界无组织废气监测

本次验收对工业场地、副井工业场地厂界无组织废气进行监测，监测报告见附件，监测内容和结果如下：

（1）监测点位

主井工业场地和副井工业场地下风向场界按弧形设置 3 个监控点；同时在各工业场地上风向场界约 10 米处设置 1 个点作为参照点。具体以实际风向为准。监测方法按《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2000）执行。

（2）监测因子：颗粒物。

（3）监测时间和频次

2023 年 9 月 7 日~2023 年 9 月 8 日连续监测 2 天，每天采样 3 次。

（4）大气监测分析过程中的质量保证和质量控制

①选择合适的方法尽量避免或减少被测排放物中共存污染物对目标化合物的干

扰。方法检出限满足要求。

②被测排放物的浓度要仪器量程的有效范围（即：30%～70%之间）。

③大气采样器在进入现场前对采样器流量计等进行校核。废气监测（分析）仪器在监测前按监测因子分别用标准气体和流量对其进行校核（标定），在监测时应保证其采样流量的准确。

（5）监测结果与分析

监测期间气象参数见表 8.3-1，废气无组织监测统计结果见表 8.3-2。

表 8.3-1 工业场地无组织监测期间气象参数

监测位置	时间和频次		天气情况	气温（℃）	气压（KPa）	湿度（%）	风速（m/s）	风向
工业场地上风向	9/7	9:20-10:20	晴	19.7	81.1	57.3	2.1	SW
		13:20-14:20	晴	26.3	81.0	52.4	1.8	SW
		16:20-17:20	晴	24.1	81.0	53.1	2.3	SW
	9/8	9:20-10:20	晴	19.2	81.2	58.6	2.0	SW
		13:20-14:20	晴	25.6	81.0	51.8	2.2	SW
		16:20-17:20	晴	23.2	81.1	53.5	1.9	SW
工业场地下风向 1#	9/7	9:20-10:20	晴	19.9	81.2	58.5	1.9	SW
		13:20-14:20	晴	26.6	81.0	53.1	2.0	SW
		16:20-17:20	晴	24.3	81.1	55.2	2.2	SW
	9/8	9:20-10:20	晴	19.1	81.2	57.9	1.9	SW
		13:20-14:20	晴	25.8	80.9	52.4	2.1	SW
		16:20-17:20	晴	23.6	81.0	53.7	2.0	SW
工业场地下风向 2#	9/7	9:20-10:20	晴	20.5	80.9	60.2	2.0	SW
		13:20-14:20	晴	26.4	80.8	49.3	1.8	SW
		16:20-17:20	晴	23.1	80.7	51.7	2.3	SW
	9/8	9:20-10:20	晴	19.9	81.0	59.3	1.9	SW
		13:20-14:20	晴	27.0	80.7	50.5	2.3	SW
		16:20-17:20	晴	23.3	80.8	52.4	2.1	SW
工业场地下风向 3#	9/7	9:20-10:20	晴	20.2	81.1	59.4	2.1	SW
		13:20-14:20	晴	26.1	81.0	50.3	1.9	SW
		16:20-17:20	晴	23.5	81.0	52.0	2.0	SW
	9/8	9:20-10:20	晴	20.1	81.1	59.7	2.0	
		13:20-14:20	晴	26.7	80.8	49.8	2.2	SW

		16:20-17:20	晴	23.0	80.9	51.3	2.0	SW

表 8.3-2 工业场地无组织排放监测结果统计表（TSP） 单位：mg/m³

监测位置	时间和频次		上风向	下风向1#	下风向2#	下风向3#	标准限值	是否达标
主井工业场地	9/7	第一次	0.254	0.228	0.199	0.236	1.0	达标
		第二次	0.378	0.275	0.300	0.255		达标
		第三次	0.301	0.210	0.265	0.252		达标
	9/8	第一次	0.232	0.210	0.186	0.175		达标
		第二次	0.346	0.323	0.288	0.341		达标
		第三次	0.323	0.223	0.250	0.197		达标

由上表可知，工业场地周边颗粒物浓度监测结果均满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）煤炭装卸场所、贮存场所的无组织排放限值。可见，试生产正常稳定生产期间工业场地环境空气污染防治措施落实较好，对环境空气影响较小。

8.3.3 煤矿瓦斯抽放系统监测

根据导出的9月26日和9月27日的矿区瓦斯在线监测数据报表（见附件），矿区的瓦斯浓度平均值小于30%，属于低浓度瓦斯。

8.4 环境空气影响调查结论及整改建议

8.4.1 调查小结

本项目原煤堆场和矸石转运场设置于主井工业场地，通过采取设置封闭式储煤场、矸石转运场，并设置洒水防尘设施，设置封闭式运煤皮带走廊，运输车辆进出储煤场清洗轮胎，运煤车辆不超载，车厢不泄漏，并采取加盖苫布等，井下洒水防尘等措施，这些措施有效抑制了煤尘污染，对大气环境影响较轻。食堂油烟采用抽油烟机抽出厨房，自然扩散。

由调查结果可知：调查区内环境空气现状质量仍然较好，TSP的浓度均符合《环境空气质量标准》GB3096-2012二级标准要求；厂界周围无组织废气中颗粒物的排放浓度满足《煤炭工业污染物排放标准》GB20426-2006中煤炭工业无组织排放限值。综上所述，企业在正常运行过程中，大气污染物均实现达标排放，对周围环境影响较小。

本项目产生的空气污染物通过采取各项治理措施后，均达到标准排放，满足环境功能区标准要求，对空气环境的影响可接受。

8.4.2 建议

加强采区道路洒水降尘，加强工业场地的绿化和已实施的植物措施的后期管护力度和工程措施的后期管护工作，落实经常性的检查制度。

第九章 声环境影响调查

9.1 声环境质量现状调查及分析

东宏煤矿一期工程位于富源县黄泥河镇戛拉村委会上补米村，属农村地区，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096－2008）2类区标准，本次验收对台子上村（风井场地西面）进行了声环境质量监测，监测点位图见附图5，监测内容及结果如下：

（1）监测点位

台子上村（风井场地西面）设 1 个监测点位。

（1）监测因子：等效声级（L_{eq}）。

（3）噪声监测过程的质量保证和质量控制

声级计在监测前后用标准发生源进行了校准，测量前后灵敏程度相差不大于0.5dB，满足要求。

（4）监测时间

2023 年 9 月 7 日~2023 年 9 月 8 日连续监测 2 天，每天昼夜各监测 1 次。

表 9.1-1 敏感点声环境质量监测结果表（单位：dB（A））

监测点位	监测结果							
	昼间		标准限值	是否达标	夜间		标准限值	是否达标
	9/7	9/8			9/7	9/8		
台子上村	51	52	**60**	达标	44	43	**50**	达标

由上表可知，在监测期间，工业场地周边的声环境敏感点噪声监测结果均满足《声环境质量标准》（GB3096—2008）中 2 类区标准要求。

9.2 施工期声环境影响调查及环境保护措施有效性

为使周围环境和工作人员少受干扰，施工单位严格控制和管理生产高噪声设备的使用时间，优化作业安排。在施工过程中，施工期各阶段中以土石方阶段的挖掘机和基础阶段的打桩机对声环境影响最大，因此在基础阶段施工期间，禁止了在夜间和人们休息的午间使用打桩机、强噪声机械。

9.3 运营期期声环境影响调查及环境保护措施有效性

9.3.1运营期声环境保护措施

项目运营期采取了如下大气环境保护措施：

（1）对矿井通风机、压风机、瓦斯抽放站、制氮机、真空泵设置消声器，设减振机座并采取软性连接，对空压机房、瓦斯泵房设置室内值班室，通风机排气设置扩散塔等，各类水泵采用低噪声水泵，并置于室内。

（2）坑木加工房圆盘锯采取在锯片上开消声槽和在锯片下半圆旁加消声板等措施降低噪声。

（3）坑木加工房、机修车间夜间不开机。对无法采取降噪措施的各作业场所，操作工人设置有个人卫生防护措施，工作时佩戴耳塞、耳罩和其它个人防护用品。

9.3.2 厂界噪声监测

（1）监测点位

主工业场地外东南西北面各设 1 个监测点位，共 4 个监测点，监测点位图见附图 5。

（2）监测因子：等效声级（L_{eq}）。

（3）监测时间

2023 年 9 月 7 日~2023 年 9 月 8 日连续监测 2 天，每天昼夜各监测 1 次。

表 9.3-1 工业场地厂界噪声监测结果表（单位：dB（A））

监测点位		监测结果							
		昼间		标准限值	是否达标	夜间		标准限值	是否达标
		9/7	9/8			9/7	9/8		
主井工业场地	东侧厂界外1m	55	54	60	达标	48	46	50	达标
	南侧厂界外1m	55	54		达标	47	45		达标
	西侧厂界外1m	57	57		达标	45	48		达标
	北侧厂界外1m	54	54		达标	45	45		达标

由上表可知，在监测期间，工业场地厂界噪声监测结果均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准要求。

9.4 声环境影响调查小结及整改建议

9.4.1 调查小结

本项目在施工期和运营期基本按照环评的要求，采取了有效的预防和防治噪声污染措施，根据本次验收对厂界噪声和工业场地附近敏感点声环境监测结果，在监测期间，工业场地厂界噪声监测结果均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准要求，工业场地及进场道路旁的声环境敏感点噪声监测结果均满足《声环境质量标准》（GB3096—2008）中2类区标准要求，项目生产未影响周边居民的正常生产生活活动。因此，总体上满足竣工环保验收要求。

9.4.2 建议

通风机、压风机房、水泵房、机修车间等产噪车间周围加强绿化降噪措施，选用常绿乔木、灌木、高矮搭配，形成一定宽度吸声林带，进一步削弱噪声。

第十章 固体废物环境影响调查

10.1 固体废物污染源调查

经调查，本项目运营期主要固体废物污染源为煤炭开采生产过程中产生的煤矸石、矿井水处理站污泥、生活污水处理站污泥、生活垃圾及机械维修保养产生的废机油等，项目各固体废物产生量见下表。

表 10.1-1 固体废物实际产生及排放情况一览表

污染物名称	产生量	处置方式
煤矸石	采掘矸石15万t/a	煤矸石项目产生的煤矸石综合利用，其中大部分煤矸石用于井下回填采空区，一部分与原煤一起直接售于滇东发电厂，一部分售给煤矸石砖厂进行综合利用
矿井水处理站污泥	18t/a	压滤脱水后掺入原煤外售
生活污水处理站污泥	2t/a	压滤脱水交由环卫部门处置
生活垃圾	1.5t/a	交由环卫部门处置
废机油（润滑油）	0.5t/a	危废暂存间暂存，定期委托有云南泽仁清运服务有限公司曲靖第二分公司进行清运处置

10.2 施工期固体废物环境影响调查及环境保护措施有效性

施工过程中的固体废物量较少。矿方设置了施工人员生活垃圾收集点，生活垃圾经收集后一并交由当地环卫部门处置。施工期产生的生活污水和矿井水采用生活污水处理站和矿井水处理站处理，生活污水处理站产生的污泥压滤脱水交由环卫部门处置，矿井水处理站产生的污泥压滤脱水后掺入原煤外售。

10.3 运行期固体废物环境影响调查及环境保护措施有效性

10.3.1 煤矸石处置影响调查

（1）煤矸石浸出毒性分析

根据本项目环境影响报告书，2016 年 11 月建设单位委托云南森雅环保科技有限公司对项目区内现有矸石进行的毒性鉴别试验结果，东宏煤矿煤矸石属于《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)所规定的第I类一般工业固体废物，不属于危险废物，项目产生的煤矸石用作水泥厂的水泥厂的混合材可行。

本项目验收期间产的煤矸石与环评阶段产出的煤矸石属于同一煤层，属性一致，不属于危险废物。

（2）煤矸石处置情况调查

煤矸石项目产生的煤矸石综合利用，其中大部分煤矸石用于井下回填采空区，一部分与原煤一起直接售于滇东发电厂，一部分售给煤矸石砖厂进行综合利用。

10.3.2 其他固体废物环境影响调查

（1）生活垃圾处理调查

生活垃圾主要来源于食堂、办公楼、职工宿舍等，年产生生活垃圾约1.5t/a。根据现场调查，本项目产生的生活垃圾由收集交由环卫部门处置。

（2）矿井水、生活污水处理站煤泥处置措施落实情况

项目污水处理站已建成了污泥压滤车间。煤泥经压滤浓缩脱水后掺入原煤外售。生活污水处理站污泥经压滤脱水后与生活垃圾一并交由环卫部门处置。

（3）铁钉

除铁器收集的铁钉等约3t/a，送废品回收站回收。

（4）危险废物处置措施落实情况

机修车间产生少量废机油，用专用容器收集后暂存于危废暂存间，委托云南泽仁清运服务有限公司曲靖第二分公司处理。

10.4固体废物影响调查小结及整改建议

10.4.1调查小结

项目运营期主要固体废物污染源为煤炭开采生产过程中产生的土煤矸石、矿井水处理站污泥、生活污水处理站污泥、生活垃圾及机械维修保养产生的废机油等。

煤矸石项目产生的煤矸石综合利用，其中大部分煤矸石用于井下回填采空区，一部分与原煤一起直接售于滇东发电厂，一部分售给煤矸石砖厂进行综合利用。生活污水处理站污泥经压滤脱水后与生活垃圾一并交由环卫部门处理。矿井水处理站污泥经压滤脱水后掺入原煤外售。机修车间产生少量废机油用专用容器收集后暂存于危废暂存间，委托有相关资质的云南泽仁清运服务有限公司曲靖第二分公司进行清运处置。本项目固体废物处置率100%，总体上满足竣工环保验收要求。

10.4.2建议

进一步加强对危险废物暂存间的管理，规范危险废物台账管理。

第十一章 质量保证及质量控制

11.1 监测单位资质情况

监测单位云南中科检测技术有限公司，于2021年10月12日经资质复评审和2022年5月27日扩项评审后取得昆明市市场监督管理局颁发的资质认定证书，资质认证证书编号为：152512050049，有效期至2027年10月11日，共计认证项目共872项，本次验收监测的废水、废气、地表水、地下水、环境空气、噪声的各项监测因子均在公司资质认定范围内。

11.2 监测项目、分析方法、仪器

表11-1 检测分析方法及主要仪器设备一览表

样品类别	检测项目	检测方法	检测和分析设备	仪器编号	分析人员	检出限/测定下限
水和废水	pH	HJ 1147-2020 水质 pH 值的测定 电极法	PHBJ-260 便携式 PH 计	YNZK-XC491	王发贵 温海平	——
	化学需氧量	HJ 828-2017 水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	50mL 滴定管	CD-50-011 CD-50-001	杨传健	4mg/L
	五日生化需氧量	HJ 505-2009 水质 五日生化需氧量（BOD_5）的测定 稀释与接种法	JPSJ-605F 溶解氧测定仪 SHP-500 生化培养箱	YNZK-FX231 YNZK-FX163	杨传健	0.5mg/L
	悬浮物	GB 11901-89 水质 悬浮物的测定 重量法	JF1004 电子天平	YNZK-FX086	康道娜	4mg/L
	动植物油类	HJ 637-2018 水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法	LT-21A 红外测油仪	YNZK-FX162	康道娜	0.06mg/L
	石油类					
	氨氮	HJ 535-2009 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	SP-752 紫外可见分光光度计	YNZK-FX007	方梦迪	0.025mg/L
	溶解氧	GB 7489-87 水质 溶解氧的测定 碘量法	50mL 滴定管	CD-50-002	杨传健	0.2mg/L
	总余氯	HJ 586-2010 水质 游离氯和总氯的测定 N,N-二乙基-1，4-苯二胺分光光度法	T6 新世纪 紫外可见分光光度计	YNZK-FX217	王蕊	0.03mg/L
水和	汞	HJ 694-2014	AFS-8520	YNZK-FX084	邹果	0.04μg/L

废水		水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	双道原子荧光分光光度计			
	六价铬	GB 7467-87 水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法	T6 新世纪紫外可见分光光度计	YNZK-FX088	李兴丽	0.004mg/L
	砷	HJ 700-2014 水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	ICAP RQ ICP-MS	YNZK-FX149	宋磊	0.12μg/L
	镉					0.05μg/L
	铅					0.09μg/L
	总铬					0.11μg/L
	锌					0.67μg/L
	铜					0.08μg/L
	硒					0.41μg/L
	铁	GB 11911-89 水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法	AA-7003 原子吸收分光光度计	YNZK-FX008	郭习林	0.03mg/L
	锰					0.01mg/L
	氟化物	GB 7484-87 水质 氟化物的测定 离子选择电极法	PXSJ-270F 离子计	YNZK-FX228	杨传健	0.05mg/L
	硫化物	HJ 1226-2021 水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	T6 新世纪紫外可见分光光度计	YNZK-FX217	王蕊	0.01mg/L
水和废水	水温	GB 13195-91 水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法	MC 水银温度计	YNZK-XC203	王发贵 温海平	——
	高锰酸盐指数	GB 11892-89 水质 高锰酸盐指数的测定	50mL 滴定管	CD-50-004	王蕊	0.5mg/L
	总磷	GB 11893-89 水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	T6新世纪紫外可见分光光度计	YNZK-FX088	李兴丽	0.01mg/L
	总氮	HJ 636-2012 水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	SP-752 紫外可见分光光度计	YNZK-FX007	何平良	0.05mg/L
	氰化物	HJ 484-2009 水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	T6新世纪紫外可见分光光度计	YNZK-FX088	康道娜	0.004mg/L
	挥发	HJ 503-2009	SP-752	YNZK-FX007	何平良	0.0003mg/

	酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	紫外可见分光光度计			L （萃取法）
	石油类	HJ 970-2018 水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）	T6新世纪紫外可见分光光度计	YNZK-FX088	康道娜	0.01mg/L
	阴离子表面活性剂	GB 7494-87 水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法	SP-752 紫外可见分光光度计	YNZK-FX007	何平良	0.05mg/L
	粪大肠菌群	HJ 347.2-2018 水质粪大肠菌群的测定 多管发酵法	LRH-150 智能生化培养箱 DHP-9162 电热恒温培养箱	YNZK-FX093 YNZK-FX096	方梦迪	20MPN/L
水和废水	色度	GB/T 5750.4-2006 (1.1) 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 铂钴标准比色法	50mL 具塞比色管	——	李兴丽	5 度
	浑浊度	GB/T 5750.4-2006 (2.2) 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 目视比浊法-福尔马肼标准	50mL 具塞比色管	——	李兴丽	1NTU
	臭和味	GB/T 5750.4-2006 (3.1) 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 嗅气和尝味法	——	——	王蕊	——
	肉眼可见物	GB/T 5750.4-2006 (4.1) 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 直接观察法	——	——	王蕊	——
	总硬度	GB/T 5750.4-2006 (7.1) 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 乙二胺四乙酸二钠滴定法	50mL 滴定管	CD-50-006	康道娜	1.0mg/L
	溶解性总固体	GB/T 5750.4-2006(8.1) 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 称量法	JF1004 电子天平	YNZK-FX086	康道娜	——
	硫酸盐	GB/T 5750.5-2006 (1.1) 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 硫酸钡比浊法	T6 新世纪紫外可见分光光度计	YNZK-FX088	李兴丽	5.0mg/L
	氯化物	GB/T 5750.5-2006 (2.1) 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标	50mL 滴定管	CD-50-005	王蕊	1.0mg/L

		硝酸银容量法				
	铝	HJ 700-2014 水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	ICAP RQ ICP-MS	YNZK-FX149	宋磊	1.15μg/L
水和废水	挥发酚类	GB/T 5750.4-2006（9.1） 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 四氨基安替吡啉三氯甲烷萃取分光光度法	SP-752 紫外可见分光光度计	YNZK-FX007	何平良	0.002mg/L
	阴离子合成洗涤剂	GB/T 5750.4-2006 (10.1) 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 亚甲蓝分光光度法	SP-752 紫外可见分光光度计	YNZK-FX007	何平良	0.050mg/L
	耗氧量（CODMn）	GB/T 5750.7-2006（1.1） 生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 酸性高锰酸钾滴定法	50mL 滴定管	CD-50-004	王蕊	0.05mg/L
	氨氮	GB/T 5750.5-2006 (9.1) 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 纳氏试剂分光光度法	SP-752 紫外可见分光光度计	YNZK-FX007	方梦迪	0.02mg/L
	硫化物	GB/T 5750.5-2006 (6.1) 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 N，N 二乙基对苯二胺分光光度法	T6 新世纪紫外可见分光光度计	YNZK-FX217	王蕊	0.02mg/L
	钠	GB/T 5750.6-2006 (22.1) 生活饮用水标准检验方法 金属指标 火焰原子吸收分光光度法	AA-7003 原子吸收分光光度计	YNZK-FX008	郭习林	0.01mg/L
	总大肠菌群	GB/T 5750.12-2006(2.1) 生活饮用水标准检验方法 微生物指标 多管发酵法	DHP-9162 电热恒温培养箱	YNZK-FX096	方梦迪	——
	菌落总数	GB/T 5750.12-2006(1.1) 生活饮用水标准检验方法 微生物指标 平皿计数法	DHP-9162 电热恒温培养箱	YNZK-FX096	方梦迪	——
	亚硝酸盐氮	GB/T 5750.5-2006 (10.1) 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 重氮偶合分光光度法	SP-752 紫外可见分光光度计	YNZK-FX007	何平良	0.001mg/L
水和废水	总大肠菌群	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002 年）5.2.5.1 水中总大肠菌群的测定 多管发酵法（B）	DHP-9162 电热恒温培养箱	YNZK-FX096	方梦迪	——
空气	TSP	HJ 1263-2022	ESJ30-5B	YNZK-FX106	杨婷	7μg/m^3

和废气		环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	电子天平			
			HSX-350 恒温恒湿称重系统	YNZK-FX081		
			ZR-3922 环境空气颗粒物综合采样器	YNZK-XC230 YNZK-XC229		
			冰河 610 GPS	YNZK-XC390		
	颗粒物	HJ 1263-2022 环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	ESJ30-5B 电子天平	YNZK-FX106	杨婷	——
			HSX-350 恒温恒湿称重系统	YNZK-FX081		
			ZR-3922 环境空气颗粒物综合采样器	YNZK-XC228 YNZK-XC227 YNZK-XC221 YNZK-XC220		
噪声	厂界环境噪声	GB 12348-2008 工业企业厂界环境噪声排放标准	AWA5688 多功能声级计	YNZK-XC181	王虹程 赵红旭	——
	环境噪声	GB 3096-2008 声环境质量标准	AWA5688 多功能声级计	YNZK-XC181	王虹程 赵红旭	——
			冰河 610 GPS	YNZK-XC390		

11.3 监测过程中的质量保证和质量控制

（1）人员资质

1）检测人员经过专业技术培训，并按照《环境监测人员持证上岗考核制度》要求持证上岗。

2）检测人员能正确熟练地掌握环境监测中操作技术和质量控制程序，熟知有关环境监测的法规、标准和规定。

3）检测人员对所承担的分析测试项目熟悉方法原理、严守操作规程，能保证操作的准确无误。

（2）噪声检测分析过程中的质量保证和质量控制

质量保证与质量控制按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的要求进行。

（1）监测仪器和声校准器在有效检定期内，监测测试人员均经考核合格并持证上岗。

（2）声级计在测量前后使用噪声值为93.8dB（A）的标准声源进行校准，其前、后校准示值为0.2dB（A），偏差小于0.5dB（A）。

（3）测量在无雨、无雪天气条件下进行，监测期间风速为0.4~1.6m/s，小于5m/s，满足监测要求。

（4）测量时传声器加风罩

（3）气体检测分析过程中的质量保证和质量控制

大气环境监测严格按照《环境监测技术规范》（大气环境监测部分）、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)的有关规定进行监测。

（4）水质检测分析过程中的质量保证和质量控制

水样的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按照《环境水质监测质量保证手册》（第二版）的要求进行。即做到：

(1)采样过程中应采集不少于10%的平行样；

(2)实验室分析过程一般应加不少于10%的平行样；

(3)对可以得到标准样品或质量控制样品的项目，应在分析的同时做10%的质控样品分析，对无标准样品或质量控制样品的项目，但可进行加标回收测试的，应在分析的同时做10%加标回收样品分析。

第十二章 环境管理与监测

12.1 建设单位环境管理状况

环境管理与环境监测是环境保护的重要组成部分。环境管理是减轻企业本身排污，节能资源和能源，取得良好环境效益的有效方法。而环境监测是查清企业排放污染物的 浓度、数量、去向、污染范围、危害程度的有力措施。

1、管理机构调查

根据本项目的污染特点，该煤矿由一名矿长负责环保工作，设立环境保护管理机构，并配备了二个专职环保管理人员。专职环保人员掌握基础知识，熟悉有关的法规、标准、规范等。

2、环境管理机构的基本职能与职责

（1）基本职能

企业环境管理机构是企业管理工作的职能部门，其基本职能有以下三方面：

①组织编制环境计划（包括规划）；

②组织环境保护工作的协调；

③实施企业环境监督。

（2）主要工作职责

a.督促、检查本企业执行国家环境保护方针、政策、法规及本企业环境保护制度。

b.拟订本企业环境管理办法，按照国家和地区的规定制定本企业污染物排放标准和污染物综合防治的技术原则，做好企业升级及环保考核工作。

c.负责组织污染源调查，填写环保报表。

d.组织推动本企业在基本建设、整合中，贯彻执行“三同时”的规定，并参加有关方案的审定及竣工验收工作。

e.加强与主管环保部门的联系，会同有关单位做好环境监测，制定企业环境保护长远规划和年度计划，并督促实施。

f.组织有关部门和人员，检查企业环境质量状况及发展趋势。

g.监督全厂环境保护设施的运行与污染物的排放。

h.会同有关单位组织和开展企业环境科研工作。

i.负责组织本企业污染事故的调查与处理。

j.做好企业环境统计工作，建立环境保护档案。

k.会同有关单位组织开展清洁生产活动，负责广泛开展环境宣传教育活动，普及环境科学知识，推动清洁工厂活动的深入开展。

3、企业管理实施情况调查

根据调查，企业均加强了基础管理，加强了企业环境管理，逐步实现对各个废物进行监控，加强现场管理，逐步杜绝跑冒滴漏。在验收调查期间，未发现企业有跑冒滴漏现象发生。

4、现场管理实施情况调查

根据调查，企业已建立良好的现场管理制度，对现场安排专职人员定期巡视，对阀门、法兰等处的泄漏做到了及时维修，对除尘设施进行了日常维护，在验收调查期间，未发现事故性排放，企业加强了生产原材料管理，降低了单位原料消耗量，也就降低了污染物的可能产生量。

12.2 排污口规范化设置

（1）废水排放口

本项目设置一个废水总排口，井下涌水经污水处理站后，一部分回用，一部分经总排口排放，并在废水排放口安装了一套在线监测系统，建设单位和设备安装单位于2022年5月在东宏煤矿厂区召开验收会，验收组通过了验收；设置排污口环保标识标牌。

（2）固体废物贮存场

本项目一般固废、危险废物及生活垃圾分类收集，设置专门的危废暂存间贮存危险废物，地面已采取硬化防渗措施，已设置围堰，已张贴环保标识标牌和管理制度。

12.3 环境监测计划落实情况调查及建议

根据《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版）》，本项目建有污水处理站，属于涉及水处理通用工序，水处理规模为日处理能力 500 吨及以上 2 万吨以下的水处理设施，属于排污许可证登记管理，对比项目环评报告书中制定的项目运营期环境监测计划，验收期间企业现还未制定自行监测方案，因此，本报告建议企业根据环评报告及《排污许可申请与核发技术规范-水处理通用工序》（HJ1120-2020）要求完善监测计划，具体见下表。

表12.3-1 环境监测内容及计划

监测类别	监测点	频次	项目	监测单位
生产废水	污水处理站排口	1 次/月	悬浮物、色度、五日生化需氧量、石油类、总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、六价铬、铁、锰、流量、pH 值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮	委托有资质的监测单位
地下水	厂区地下水监测井	1 次/半年	pH、SS、S^{2-}、COD、Fe、As、Hg、Mn、石油类	
地表水	污水处理站上游和下游	每年丰、平、枯水期各监测1次	悬浮物、色度、五日生化需氧量、石油类、总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、六价铬、铁、锰、流量、pH 值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮	
厂界无组织	厂界上风向1个点，下风向2-4个点	1次/年	TSP、甲烷	
噪声	东、南、西、北方位厂界处1m	1次/季度	昼间、夜间等效连续声级	

针对矿山生态恢复，根据环评报告中的生态监控计划，本报告建议定期委托专业人员对土壤侵蚀及植被、地表沉陷等进行监控，主要监测内容如下：

1）对工业场地、煤矸石堆场及井田采区等分别进行土壤侵蚀监测，监测项目主要包括土壤侵蚀类型、程度、保育、水蚀模数、风蚀模数等。

2）对工业场地及井田采区的植被、地表沉陷等进行监测，监测项目主要包括植被类型、种类、组成、高度、盖度、生产量等。

12.4 工程环境监理工程开展情况调查

根据调查，本项目环保设施及生态施工期间由云南煤矿安全技术中心有限公司开展了施工期的环境监理工作。

12.5 突发事故风险防范措施落实情况调查

为了提高环境保护队伍应急反应能力，正确应对突发性环境污染、生态破坏等原因造成的局部或区域环境污染与破坏事故，确保事故发生能快速有效的进行现场应急处理、处置，保护矿区人民的生命、财产安全，结合实际，已编制了突发环境应急预案，并报当地环保部门备案（备案编号：530325-2022053-L）。

12.6调查小结及建议

12.6.1 调查小结

（1）富源县东宏煤矿一期工程制定了环境保护管理制度和环境污染事故报告；

12.6.2 整改建议

（1）进一步落实环境风险防范措施，每年开展一次突发环境专项应急预案演练，且突发环境应急预案按国家规定定期进行修订。

（2）今后的生产中应按照监测计划要求定期开展环境监测。

第十三章 资源综合利用情况调查

13.1 矿井水及生活污水综合利用情况调查

（1）矿井水处理

本项目矿井水正常涌水量为34.06m³/h（817.44m³/d）。矿井水经厂内矿井水处理站处理，采用“低脉动混凝旋流反应+高迷度迷宫斜管处理”工艺进行处理，设计处理能力为160m³/h，3824m³/d，实际处理能力满足处理要求，经矿井水处理站出口水质达到《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426－2006）标准要求和《煤炭工业矿井设计规范》规定的“消防洒水用水水质标准”，部分经消毒后回用于井下防尘用水、瓦斯抽放站冷却水补充水，剩余进入清水水池后排入补米河。

（2）生活污水

本项目在运营期污水产生量为75.632m³/d，生活污水经厂区化粪池收集后进入生活污水处理站，生活污水处理站工艺为“化粪池 → 格栅 → 调节池 → DIT-AIT（接触氧化＋活性污泥法SBR） → 沉淀池 →多介质过滤器 →消毒”，设计处理能力为150 m³/d，处理能力满足要求，处理达标后的生活污水全部回用于厂区绿化和洒水降尘，不外排。

13.2 煤矸石综合利用情况调查

项目产生的煤矸石综合利用，其中大部分用于回填采空区，一部分与原煤一起外售给滇东发电厂，一部分出售给富源县古敢水族乡丰达煤矸石砖厂进行综合利用。

13.3瓦斯综合利用情况调查

本项目暂未设置瓦斯发电站，如后续需要设置瓦斯发电站需要单独开展环评和验收，不在本次验收范围内。

第十四章 公众意见调查

14.1调查目的、对象、范围及调查方法

（1）调查目的

通过公众意见调查，了解公众对项目施工期、建设前后环境质量、项目环境影响的看法和建议，了解项目对社会各方面的影响。通过了解公众的意见和建议切实保护受影响公众的环境权益。同时，根据项目附近公众关心的热点、重点问题，有针对性地提出补救措施。

（2）对象、范围及调查方法

公众参与调查对象为直接受影响的民众，调查范围为矿区内及工业场地附近，采用以下方法：问卷调查，即被调查对象按设定的表格采取划“√”方式作回答；此外还有咨询访问调查方式，即被调查者口头回答问题，从而了解公众对项目所采取环保措施的意见和建议。本次调查回收居民有效调查表20份，团体5份。

14.2调查内容

向周边居民（挑担村、红花槽村、上红花槽村、拖落克村）和周边团体发放对项目建设环境意见调查表，对项目施工期及试运营过程中，关系到附近居民的一些环境影响因素进行调查；施工期及试运营期环境影响调查统计表对项目在施工期是否发生污染事件或扰民事件、公众对项目在施工期和试运营期采取的环保措施是否满意、公众最关心的环境问题以及公众对建设项目环保工作的总体评价以及是否满意等内容。公众参与调查问卷见表14.2-1、14.2-2

表14.2-1公众意见调查表（个人）

<table>
<tr><td>姓 名</td><td colspan="2"></td><td>性别</td><td></td><td>年龄</td><td colspan="3">30岁以下□ 30～40岁□
40～50岁□ 50岁以上□</td></tr>
<tr><td>职 业</td><td colspan="2"></td><td>民族</td><td></td><td>受教育程度</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>居住地址</td><td colspan="4"></td><td>方位</td><td></td><td>距离</td><td>米</td></tr>
<tr><td>项目简介</td><td colspan="8">富源县润兴煤业有限公司上厂煤矿一号井（东宏煤矿一期工程）资源整合技改项目位于富源县黄泥河镇戛拉 村委会上补米村境内。2016年10月建设单位委托云南省建筑材料科学研究设计院编制完成了《富源县润兴煤业有限公司上厂煤矿一号井(东宏煤矿一期工程)资源整合技改项目环境影响报告书》，并于2019年2月26日取得了云南省生态环境厅的环评批复，批文号为：云环审【2019】1-11号。
该项目投产后会对环境带来一定的影响，主要污染物有废水、废气、噪声、固体废物等。其中井下涌水经矿井水处理站处理达标后部分回用，剩余排放，生活污水经一体化污水处理设施处理后用于厂区绿化。场地防尘采用喷雾洒水降尘处理。噪声采取减震、合理布局、选用低噪声设备等措施以减小噪声的影响。一般工业固废煤矸石，按规范堆置、外售综合利用；生活垃圾收集由环卫部门统一处理。</td></tr>
<tr><td rowspan="11">调查内容</td><td rowspan="5">施工期</td><td colspan="3">机械噪声对您的影响程度</td><td>没有影响□</td><td>影响较轻□</td><td colspan="2">影响较重□</td></tr>
<tr><td colspan="3">施工扬尘对您的影响程度</td><td>没有影响□</td><td>影响较轻□</td><td colspan="2">影响较重□</td></tr>
<tr><td colspan="3">废水对您的影响程度</td><td>没有影响□</td><td>影响较轻□</td><td colspan="2">影响较重□</td></tr>
<tr><td colspan="3">是否有夜间施工的情况</td><td>经常有□</td><td>偶尔有□</td><td colspan="2">没有□</td></tr>
<tr><td colspan="3">有无环境污染事件或扰民事件发生</td><td>有□</td><td>无□</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td rowspan="6">营运期</td><td colspan="3">项目扬尘对您的影响程度</td><td>没有影响□</td><td>影响较轻□</td><td colspan="2">影响较重□</td></tr>
<tr><td colspan="3">废水排放对您的影响程度</td><td>没有影响□</td><td>影响较轻□</td><td colspan="2">影响较重□</td></tr>
<tr><td colspan="3">工程对当地水环境及水资源的影响程度</td><td>没有影响□</td><td>影响较轻□</td><td colspan="2">影响较重□</td></tr>
<tr><td colspan="3">生产噪声对您的影响程度</td><td>没有影响□</td><td>影响较轻□</td><td colspan="2">影响较重□</td></tr>
<tr><td colspan="3">固体废物储运及处理处置对您的影响程度</td><td>没有影响□</td><td>影响较轻□</td><td colspan="2">影响较重□</td></tr>
<tr><td colspan="3">是否发生过环境污染事故（如有，请注明原因）</td><td>有□</td><td>没有□</td><td colspan="2"></td></tr>
</table>

	您对该公司本项目的环境保护工作满意程度	满意□	较满意□	不满意□
您对该项目的建设还有何意见和建议				

表14.2-2公众意见调查汇总表（团体）

单位名称（盖章）					
地址					
填表人			联系电话		
项目简介	富源县润兴煤业有限公司上厂煤矿一号井（东宏煤矿一期工程）资源整合技改项目位于富源县黄泥河镇戛拉 村委会上补米村境内。2016年10月建设单位委托云南省建筑材料科学研究设计院编制完成了《富源县润兴煤业有限公司上厂煤矿一号井(东宏煤矿一期工程)资源整合技改项目环境影响报告书》，并于2019年2月26日取得了云南省生态环境厅的环评批复，批文号为：云环审【2019】1-11号。 该项目投产后会对环境带来一定的影响，主要污染物有废水、废气、噪声、固体废物等。其中井下涌水经矿井水处理站处理达标后部分回用，剩余排放，生活污水经一体化污水处理设施处理后用于厂区绿化。场地防尘采用喷雾洒水降尘处理。噪声采取减震、合理布局、选用低噪声设备等措施以减小噪声的影响。一般工业固废煤矸石，按规范堆置、外售综合利用；生活垃圾收集由环卫部门统一处理。				
调查内容	工期	机械噪声对贵单位的影响程度	没有影响□	影响较轻□	影响较重□
		施工扬尘对贵单位的影响程度	没有影响□	影响较轻□	影响较重□
		废水对贵单位的影响程度	没有影响□	影响较轻□	影响较重□
		是否有夜间施工的情况	经常有□	偶尔有□	没有□
		有无环境污染事件或扰民事件发生	有□	无□	
	运期	项目扬尘对贵单位的影响程度	没有影响□	影响较轻□	影响较重□
		废水排放对贵单位的影响程度	没有影响□	影响较轻□	影响较重□
		工程对当地水环境及水资源的影响程度	没有影响□	影响较轻□	影响较重□
		生产噪声对贵单位的影响程度	没有影响□	影响较轻□	影响较重□
		固体废物储运及处理处置对贵单位的影程度	没有影响□	影响较轻□	影响较重□
		是否发生过环境污染事故（如有，请注明原因）	有□	没有□	
	贵单位对该公司本项目的环境保护工作满意程度		满意□	较满意□	不满意□
贵单位对该项目的建设还有何意见和建议					

14.3公调查结果与分析

通过对项目附近的居民和团体的实地调查，对调查内容逐项分类统计，计算各类意向或意见的数量及比例，调查居民情况见15.3-1，调查详细内容及结果见表

15.3-2、表15.3-3。共调查团体5个，分别为戛拉村村民委员会、黄泥河镇能源所、黄泥河镇戛拉卫生室、黄泥河镇农业农村综合服务中心、黄泥河镇戛拉小学。

表14.3-1公众意见调查统计结果（答卷人情况）

年龄	30岁以下	30-40岁	41-50	50岁以上
人数	6	7	4	3
所占比例（%）	30	35	20	15
性别	男		女	
人数	16		4	
所占比例（%）	80		20	

表14.3-2公众意见调查汇总表（个人）

调查内容	观点	人数	比例（%）
运行生产噪声对您的影响	严重	0	0
	一般	0	0
	轻微	0	0
	无影响	20	100
废水排放对您的影响	严重	0	0
	一般	0	0
	轻微	0	0
	无影响	20	100
工程对当地水环境和水资源的影响	严重	0	0
	一般	0	0
	轻微	0	0
	无影响	20	100
矿山开采对生态影响,您希望采取的生态补偿措施	植被恢复	20	100
	生态恢复	20	100
	经济补偿	0	0
生产期间对您的生活环境（办公环境）的影响	严重	0	0
	一般	0	0
	轻微	0	0
	无影响	20	100
生产期间对您影响最大的是	噪声	0	9
	空气	0	0
	饮水	0	0
	其他	20	100
您认为项目建设对生态环境和工农业是否有影响	有利	0	0
	不利	0	0
	无影响	20	100
您认为该项目对当地经济有何影响	促进	20	100

	阻碍	0	0
	无影响	0	0
您是否赞成该项目建设	赞成	20	100
	不赞成	0	0
	不关心	0	0
生产期间有无环境污染事件和扰民事件发生	有	0	0
	无	20	100
您对该工程的环境保护工作总体上是否满意	满意	20	100
	基本满意	0	9
	不满意	0	0

表14.3-3公众意见调查汇总表（团体）

调查内容	观点	人数	比例（%）
运行生产噪声对您的影响	严重	0	0
	一般	0	0
	轻微	0	0
	无影响	5	100
废水排放对您的影响	严重	0	0
	一般	0	0
	轻微	0	0
	无影响	5	100
工程对当地水环境和水资源的影响	严重	0	0
	一般	0	0
	轻微	0	0
	无影响	5	100
矿山开采对生态影响，您希望采取的生态补偿措施	植被恢复	2	45
	生态恢复	2	45
	经济补偿	1	10
生产期间对您的生活环境（办公环境）的影响	严重	0	0
	一般	0	0
	轻微	0	0
	无影响	5	100
生产期间对您影响最大的是	噪声	0	0
	空气	0	0
	饮水	0	0
	其他	5	100
您认为项目建设对生态环境和工农业是否有	有利	0	0

影响	不利	0	0
	无影响	5	100
您认为该项目对当地经济有何影响	促进	5	100
	阻碍	0	0
	无影响	0	0
您是否赞成该项目建设	赞成	5	100
	不赞成	0	0
	不关心	0	0
生产期间有无环境污染事件和扰民事件发生	有	0	0
	无	5	100
您对该工程的环境保护工作总体上是否满意	满意	5	100
	基本满意	0	0
	不满意	0	0

从上表可以看出，项目施工期未发生过环境污染事件或扰民事件；项目施工和营运对周边居民的生活和工作未造成较大影响；全部调查居民对项目环境保护工作执行情况较满意；全部受调查居民均支持项目正式投入运行。

14.4公众意见调查小结

本次调查回收居民个人有效调查表20份，团体5份。从公众意见调查结果来看，公众普遍对本项目的环境保护工作总体上满意，项目建成对区域经济的促进作用给予了积极的评价。

第十五章 调查结论

15.1 工程概况

东宏煤矿位于富源县城133º方向，直距64km处，地处富源县黄泥河镇戛拉村委会上补米村境内，地理坐标(极值)：东经104º34′52″~104º36′26″，北纬25º14′26″~25º15′12″。矿区东距黄泥河镇10km，西距老厂镇5km，距富源县城公路里程110km，距曲靖172km，距昆明309km，至威舍火车站约15km，其中富源~黄泥河为二级公路，富村~老厂为三级公路，矿区交通较为方便。

根据《云南省煤矿整顿关闭工作联席会议办公室关于曲靖市煤炭产业结构调整转型升级方案的审查确认意见(第四批)》(云煤整审[2015]6号)，上厂煤矿一号井(东宏煤矿)列为整合重组类矿井，审查确认范围与“(滇)矿复 [2011]第41号”一致，东宏煤矿矿井核定能力9万t/a，规划能60万t/a。由于东宏煤矿的安全生产许可证尚未变更，所以“云煤整审[2015]6 号”批复名称仍为上厂煤矿一号井。同时，《云南省煤矿整顿关闭工作联席会议办公室关于曲靖市煤炭产业结构调整转型升级方案的审查确认意见(第四批)》(云煤整审[2015]6号) 以现有采矿证为依据，富源县润兴煤业有限公司采矿证属一证三井，总采矿权面积为2.8879km^2，因此，在《云南省煤矿整顿关闭工作联席会议办公室关于曲靖市煤炭产业结构调整转型升级方案的审查确认意见(第四批)》(云煤整审 [2015]6号)中本次上厂煤矿一号井(东宏煤矿)划定的矿区面积2.06km^{2}与采矿证对比确定为缩小矿区面积。另外，根据叠图查询，新划定的矿区范围与十八连山国家森林公园范围部分重叠，重叠面积约为0.101km^2。云南省国土资源厅延续预留期的批复(云国土资厅〔2018-63号)提出：该划定矿区范围涉及十八连山国家级森林公园，批复持有人需按规定对涉及十八连山国家级森林公园进行调整退出。因此，本划定矿区范围延续预留期批复仅作为划定矿区范围调整的依据，不能作为申请采矿权登记依据。建设单位按照上述要求“进行设计避让，重叠区禁止开采，重叠边界设置40m宽保安煤柱”。

2016年1月云南省煤田地质局基于“(滇)矿复[2011]第41号”划定矿区范围编制了《勘探报告》，该报告于2016年4月由云南省国土资源厅矿产资源储量评审中心以“云国土资矿评储字[2016]39号”审查通过，2016年7月由云南省国土资源厅以“云国土资储备字[2016]63号”评审备案，保有资源储量3378万t。

云南省煤炭工业管理局 2018 年 4 月 11 日下发了“云南省煤炭工业管理局关于富源县润兴煤业有限公司东宏煤矿资源整合技改项目分步实施分期建设的复函(云煤函【2018】13 号) ”，文件中说明：为有效解决富源县润兴煤业有限公司东宏煤矿建设项目问题，云南省煤炭工业管理局同意富源县润兴煤业有限公司东宏煤矿 60 万吨/年建设项目分步实施，分期建设；一期建设规模为 45 万吨/年，在符合产业政策、具备条件的情况下，继续实施 60 万吨/年建设。 2018 年 6 月 22 日下发了“云南省煤炭工业管理局关于富源县润兴煤业有限公司东宏煤矿产能 置换方案审查确认的函(云煤函【2018】50 号)”，文件中说明：东宏煤矿为《云南省煤矿整顿关闭工作联席会议办公室关于曲靖市煤炭产业结构调整转型升级方案的审查确认意见(第四批)》(云煤整审[2015]6 号) 审查确认的整合重组类矿井，建设规模为 60 万吨/年， 原核定能力为 9 万吨/年，现煤矿已申请分步实施分期建设，云南省煤炭工业管理局同意东宏煤矿产能置换方案，一期建设 45 万吨/年进行产能置换，建设规模新增量 36 万吨/年。同时根据云南省曲靖市煤炭工业局以及富源县煤炭工业局出具情况说明，确认富源县润兴煤业有限公司东宏煤矿在《富源县煤炭产能控制方案》中为保留煤。

根据中华人民共和国国务院令第 682 号文《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》、《中华人民共和国环境影响评价法》及其他相关法规要求，东宏煤矿一期工程项目需编制环境影响报告书。建设单位富源县润兴煤业有限公司于 2016 年 11 月 12 日委托云南省建筑材料科学研究设计有限公司编制《富源县润兴煤业有限公司上厂煤矿一号井(东宏煤矿一期工程)资源整合技改项目环境影响报告书》，并于 2019 年 2 月 26 日取得《云南省生态环境厅关于富源县润兴煤业有限公司上厂煤矿一号井(东宏煤矿一期工程)资源整合技改项目环境影响报告书的批复》（云环审[2019]1-11 号）。目前东宏煤矿一期工程项目已建成并开始试运转。

15.2 建设项目环境保护工作执行情况

该工程基本落实了环境影响报告书提出的环境保护治理措施和云南省生态环境厅批复的要求。项目建成后，声环境、水环境、空气环境、固体废物和生态环境的对项目评价区造成的影响较小。

15.3 生态环境保护措施及影响调查结论

富源县润兴煤业有限公司上厂煤矿一号井(东宏煤矿一期工程)资源整合技改项目在建设过程中，于2016年9月委托云南今禹生态工程咨询有限公司编制本项目的水土保持方案报告书，方案编制单位于2016年11月编制完成了《富源县润兴煤业有限公司东宏煤矿60万t/a扩建工程水土保持方案初步设计报告书》（送审稿），上报云南省水利厅审查。2017年1月22日，云南省水利厅以“云水保许〔2017〕21号”文印发了《云南省水利厅关于同意富源县润兴煤业有限公司东宏煤矿60万t/a扩建工程水土保持方案的行政许可决定书》。

本项目建设中将水土保持工作作为重点纳入主体工程施工建设中，形成完整的项目建设管理体系，防治思路明确，要求严格。同时，加强设计监理和施工监理，强化设计和施工变更管理，使水土保持工程设计随主体工程的设计而不断优化，确保了水土保持措施的实施，保证了水土保持工程任务的完成。

建设单位于2022年9月委托云南逐一科技有限公司开展本项目水土保持监测工作，监测单位于2023年5月完成了《富源县润兴煤业有限公司东宏煤矿60万t/a扩建工程（基建期）水土保持监测总结报告》（以下简称《监测总结报告》）。

为全面评价本项目水土保持设施的实施情况及运行效果，建设单位于2023年3月委托云南惟绿环保科技有限公司（以下简称“我公司”）承担了本项目的水土保持设施验收报告编制工作。我公司于2023年5月深入工程现场进行了实地查勘，2023年7月初编制完成了《富源县润兴煤业有限公司东宏煤矿60万t/a扩建工程（基建期）水土保持设施验收报告》（以下简称《验收报告》）。

1、扰动土地整治率

验收报告编制组根据施工征占地资料、水保监测成果等，结合现场调查核实，项目区内扰动土地面积共0.07hm^2，其中硬化地表（喷砼护坡、场地硬化）面积0.05hm^2，永久建构筑物覆盖面积（硐口构筑物）占地面积0.01hm^2，工程措施（截水沟）面积0.01hm^2。项目建设区水土流失整治面积为0.07hm^2，经统计计算，至设计水平年，本项目扰动土地整治率可达到99%。

2、水土流失总治理度

验收报告编制组根据施工征占地资料、水保监测成果等，结合现场调查核实，基建期扰动土地总面积为0.07hm^2，扣除永久建构筑物及硬化地表面积后，水土

流失面积为0.01hm^2，实际治理达标面积0.01hm^2，经计算，水土流失总治理度可达到99%。

3、拦渣率

本工程建设期间产生弃渣75874m^3。根据监测结果，弃渣已全部作为制砖材料外售，得到了综合利用和妥善处置，未设置弃渣场，拦渣率按99%计。

4、土壤流失控制比

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），工程区土壤侵蚀属西南土石山区水力侵蚀区，土壤容许流失量为500t/km^2·a。

项目区容许土壤侵蚀模数为500t/（km²·a），通过各水土保持工程措施和植物措施的实施，以及主体工程的逐步完工植被恢复期结束后，项目建设区水土流失得到有效抑制。根据《监测总结报告》，项目区土壤侵蚀模数以控制在500t/（km²·a）以下，土壤流失控制比已达到1.0以上。

5、林草植被恢复率

根据现场实地抽查结果及查阅参建单位提供的总结资料的分析，项目建设区总面积为3.38hm^2，本次基建期项目建设区可恢复植被面积（道路区进场道路两侧空地）0.01hm^2，已实施植被恢复面积0.01hm^2，项目区林草植被恢复率可达到99%。

6、林草覆盖率

根据现场实地抽查结果及查阅参建单位提供的总结资料的分析，项目建设区总占地面积为3.38hm^2，其中原有林草类绿化场地面积0.17hm^2，本次基建期新增林草类绿化面积为0.01hm^2，基建期结束后，项目建设区林草植被覆盖面积达到0.18hm^2，通过计算得项目区内的林草覆盖率为5.33%。

根据《水保方案》中效益分析结论，至设计水平年，林草覆盖率不能达到《水保方案》拟定的目标值，主要原因是项目区以建筑物和硬化场地为主，项目区可绿化面积较小。

经分析，至设计水平年，林草覆盖率可达到5.33%，不能达到《水保方案》拟定的目标值，主要原因与《水保方案》分析的原因一致，但场地内可绿化面积均已被原有植物措施和新增植物措施覆盖。

经过以上分析，基建期末，本项目各项防治指标达标情况为：扰动土地整治

率99%，水土流失总治理度99%，土壤流失控制比1.0，拦渣率99%，林草植被恢复率99%，林草覆盖率5.33%，六项指标除林草覆盖率未达标外，其余均达到《水保方案》拟定的防治目标值。林草覆盖率未达标的主要原因是项目区以建筑物和硬化为主，项目区可绿化面积较小，此结论与与《水保方案》效益分析结论一致，且现状林草覆盖率5.33%已高于方案效益分析值3.3%。

经验收报告编制单位现场复核，认为建设单位基本按照水保方案的防治措施体系实施了各项水土保持措施，项目建设区水土保持设施现状运行效果良好，达到了水土保持设施验收的条件。

15.4 污染类要素环境保护措施及影响调查结论

（1）声环境保护措施及调查结论

本项目在施工期和运营期基本按照环评的要求，采取了有效的预防和防治噪声污染措施，根据本次验收对厂界噪声和工业场地附近敏感点声环境监测结果，在监测期间，工业场地厂界噪声监测结果均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准要求，工业场地及进场道路旁的声环境敏感点噪声监测结果均满足《声环境质量标准》（GB3096—2008）中2类区标准要求，项目生产未影响周边居民的正常生产、生活。因此，满足竣工环保验收要求。

（2）水环境保护措施及调查结论

①地下水环境保护措施及调查结论

污水处理站设有事故应急池，用于事故废水收集。危废暂存间、机修车间为重点防渗区，工业场地除危废暂存间、机修车间外的区域为简单防渗分区，采用一般地面硬化措施进行防渗。次验收对东宏煤矿上游和下游及周边民井的地下水监测井水质进行了监测，根据监测结果，各监测指标满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求，表明评价区内的地下水质量状况较好。

②地表水环境保护措施及影响调查结论

运营期项目产生废水主要为矿井水和生活污水。

（1）矿井水

本项目矿井水正常涌水量为34.06m^3/h（817.44m^3/d）。矿井水经厂内矿井水处理站处理，采用“低脉动混凝旋流反应+高迷度迷宫斜管处理”工艺进行处理，设计处理能力为160m^3/h，3824m^3/d，实际处理能力满足处理要求，经矿井水处

理站出口水质达到《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426－2006）标准要求和《煤炭工业矿井设计规范》规定的“消防洒水用水水质标准”，部分回用于井下防尘用水、瓦斯抽放站冷却水补充水，剩余进入清水水池后排入补米河。

另外，规范了排污口；并在排污口安装了在线监测设备。于2022年1月通过了验收组的验收（验收意见见附件）。

（2）生活污水

本项目在运营期污水产生量为75.632m^3/d，生活污水经厂区化粪池收集后进入生活污水处理站，生活污水处理站工艺为“化粪池 → 格栅 → 调节池 → DIT-AIT（接触氧化＋活性污泥法SBR） → 沉淀池 →多介质过滤器 →消毒”，设计处理能力为150m^3/d，处理能力满足要求，处理达标后的生活污水全部回用于厂区绿化和洒水降尘，不外排。

本项目已落实环评提出的地表水环境保护措施，矿井水处理站、生活污水处理站及总排口的出水水质均达到相关排放标准，满足竣工环保验收要求。

（3）大气环境护措施及调查结论

本项目原煤堆场和矸石转运场设置于主井工业场地，建设了封闭式储煤场、矸石转运场，安装了洒水防尘设施，封闭了运煤皮带走廊，运输车辆在进出储煤场口设置了轮胎清洗池，运煤车辆采取加盖苫布等，有效抑制了煤尘污染，经对场界无组织粉尘监测，各项监测因子的浓度均符合《环境空气质量标准》GB3096-2012二级标准要求；场界周围无组织废气中颗粒物的排放浓度满足《煤炭工业污染物排放标准》GB20426-2006中煤炭工业无组织排放限值。对大气环境影响较轻。

综上所述，企业在正常运行过程中，大气污染物均实现达标排放，对周围环境影响较小。

（5)固体废物处置措施及影响调查结论

项目运营期主要固体废物污染源为煤炭开采生产过程中产生的煤矸石、矿井水处理站污泥、生活污水处理站污泥、生活垃圾及机械维修保养产生的废机油等。

项目产生的煤矸石综合利用，其中大部分用于回填采空区，一部分与原煤一起外售给滇东发电厂，一部分出售给富源县古敢水族乡丰达煤矸石砖厂进行综合利用。生活污水处理站污泥经压滤脱水后与生活垃圾一并交由环卫部门处理。矿

井水处理站污泥经压滤脱水后掺入原煤外售。除铁器收集的铁钉送废品回收站回收。机修车间产生少量废机油、废液压油和废乳化液，用专用容器收集后暂存于危废暂存间，委托有相关资质的云南泽仁清运服务有限公司曲靖第二分公司进行接收处置。本项目固体废物处置率100%，总体上满足竣工环保验收要求。

15.5 总量控制调查

根据原云南省生态环境厅《关于富源县润兴煤业有限公司上厂煤矿一号井(东宏煤矿一期工程)资源整合技改项目环境影响报告书的批复》（云环审[2019]1-11号），本项目环评批复提出的总量控制标准：CODcr为10.85t/a和NH3-N为0.216t/a，本项目运营期水污染物排放总量为CODcr1.492t/a和NH3-N0.06t/a，本项目水污染物排放总量满足环评批复提出的总量控制要求。

15.6公众意见调查结论

本次调查回收居民个人有效调查表20份，团体5份。从公众意见调查结果来看，公众普遍对本项目的环境保护工作总体上满意，项目建成对区域经济的促进作用给予了积极的评价。

15.7环境管理检查结论

经现场调查，为了加强本项目安全运行和环境风险管理，富源县润兴煤业有限公司上厂煤矿一号井(东宏煤矿一期工程)资源整合技改项目设置有专门的环境管理机构以及专职安全环保人员等，建立了各项管理规章制度；办理了排污许可登记表；编制了突发环境应急预案，并进行了备案，备案编号为530325-2022053-L；符合国家有关规定和行业环保管理要求。

15.8工程建设对环境的影响

本项目为扩建项目，项目在建设过程严格执行“三同时”制度，建设过程未对周围环境产生大的影响。项目建成运营后，大气污染物均能做到达标排放，对周围大气环境影响较小，矿井水经厂内矿井水处理站处理，采用“低脉动混凝旋流反应+高迷度迷宫斜管处理”工艺进行处理，经矿井水处理站出口水质达到《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426－2006）标准要求和《煤炭工业矿井设计规范》规定的“消防洒水用水水质标准”，部分后回用于井下防尘用水、瓦斯抽放站冷却水补充水，剩余进入清水水池后排入补米河。生活污水经厂区化粪池收集后进入生活污水处理站，生活污水处理站采用“好氧生化处理＋深度处理＋消毒”工艺，处

理达标后的生活污水回用于厂区植被绿化、道路洒水降尘和生产系统喷雾除尘用水，不外排。一般固废煤矸石委托富源县古敢水族乡丰达煤矸石砖厂综合利用，生活垃圾集中收集后委托当地环卫部门处理，危险废物委托了有资质的单位云南泽仁清运服务有限公司曲靖第二分公司进行处理，各污染物的排放均符合国家规定的污染物排放，对周围环境影响较小。

本项目在建设中，编制了水土保持方案，项目建成后，该公司组织了对水土保持方案的验收，经验收组在调阅大量技术档案、现场考察、抽样调查后，经认真讨论，认为该项目水土保持方案基本得到落实，工程建设不会对当地产生大的水土流失影响，同意通过验收。

15.9 验收调查总结论

富源县润兴煤业有限公司上厂煤矿一号井(东宏煤矿一期工程)资源整合技改项目在建设和运行过程中，严格按环评报告书及环评批复要求落实了相关环境保护措施，生态恢复、大气污染物治理、污废水治理、固体废物处理处置等措施，取得了较好的污染防治效果；在企业加强环境管理、确保污染治理设施运行正常的情况下，污染防治措施可满足污染物达标排放的要求，固体废物得到妥善处理。

综上所述，按照国家环境保护部关于建设项目竣工环境保护验收的规定，富源县润兴煤业有限公司上厂煤矿一号井(东宏煤矿一期工程)资源整合技改项目项目基本具备了工程竣工环境保护验收条件，不存在《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》第八条中不得通过验收的情形。

15.10 后续要求

（1）加强对矿井水、生活污水处理站的维护和管理。确保治理设施的正常运行，减小废水排放对补米河的影响。

（2）加强对危险废物暂存间的管理，进一步完善危险废物管理规章制度。

（3）加强对工业场地“三废”管理，减小无组织粉尘排放对周边生态环境的影响。

（4）因监测显示矿井水进口处水质锰含量较高，建议在矿井水处理过程中安装锰砂过滤装置。

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：富源县润兴煤业有限公司　　填表人（签字）：　　项目经办人（签字）：

<table>
<tr><td rowspan="11">建设项目</td><td>项目名称</td><td colspan="5">富源县润兴煤业有限公司上厂煤矿一号井(东宏煤矿一期工程)资源整合技改项目</td><td>项目代码</td><td colspan="2"></td><td>建设地点</td><td colspan="2">云南省曲靖市富源县大河镇挑担村委会</td></tr>
<tr><td>行业类别（分类管理名录）</td><td colspan="5">烟煤和无烟煤开采洗选（B0610）</td><td>建设性质</td><td colspan="5">☐新建☑改扩建☑技术改造</td></tr>
<tr><td>设计生产能力</td><td colspan="5">45万t/a</td><td>实际生产能力</td><td colspan="2">45万t/a</td><td>环评单位</td><td colspan="2">云南省建筑材料科学研究设计有限公司</td></tr>
<tr><td>环评文件审批机关</td><td colspan="5">云南省生态环境厅</td><td>审批文号</td><td colspan="2">云环审[2019]1-11号</td><td>环评文件类型</td><td colspan="2">报告书</td></tr>
<tr><td>开工日期</td><td colspan="5">2022年7月</td><td>竣工日期</td><td colspan="2">2023年9月</td><td>排污许可证申领时间</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td>环保设施设计单位</td><td colspan="5">富源县润兴煤业有限公司</td><td>环保设施施工单位</td><td colspan="2">富源县润兴煤业有限公司</td><td>本工程排污许可证编号</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td>验收单位</td><td colspan="5">富源县润兴煤业有限公司</td><td>环保设施监测单位</td><td colspan="2">富源县润兴煤业有限公司</td><td>验收监测时工况</td><td colspan="2">80%</td></tr>
<tr><td>投资总概算（万元）</td><td colspan="5">26657.22</td><td>环保投资总概算（万元）</td><td colspan="2">433.8</td><td>所占比例（%）</td><td colspan="2">1.63</td></tr>
<tr><td>实际总投资（万元）</td><td colspan="5">26657.22</td><td>实际环保投资（万元）</td><td colspan="2">758.8677</td><td>所占比例（%）</td><td colspan="2">2.85</td></tr>
<tr><td>废水治理（万元）</td><td>165.0677</td><td>废气治理（万元）</td><td>237</td><td>噪声治理（万元）</td><td>20</td><td>固体废物治理（万元）</td><td colspan="2">83.5</td><td>绿化及生态（万元）</td><td>193.3</td><td>其他（万元）60</td></tr>
<tr><td>新增废水处理设施能力</td><td colspan="5">/</td><td>新增废气处理设施能力</td><td colspan="2">/</td><td>年平均工作时</td><td colspan="2">7920</td></tr>
<tr><td colspan="2">运营单位</td><td colspan="4">富源县润兴煤业有限公司</td><td colspan="2">运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）</td><td colspan="2">91530325MA6KMNF55W</td><td>验收时间</td><td colspan="2">2023.10</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="13">污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）</td><td colspan="2">污染物</td><td>原排放量（1）</td><td>本期工程实际排放浓度（2）</td><td>本期工程允许排放浓度（3）</td><td>本期工程产生量（4）</td><td>本期工程自身削减量（5）</td><td>本期工程实际排放量（6）</td><td>本期工程核定排放总量（7）</td><td>本期工程“以新带老”削减量（8）</td><td>全厂实际排放总量（9）</td><td>全厂核定排放总量（10）</td><td>区域平衡替代削减量（11）</td><td>排放增减量（12）</td></tr>
<tr><td colspan="2">废水</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>43.175616</td><td>/</td><td>43.175616</td><td>/</td><td>/</td><td>43.175616</td><td>/</td><td>/</td><td>+43.175616</td></tr>
<tr><td colspan="2">化学需氧量</td><td>/</td><td>6.875</td><td>50</td><td>1124.72</td><td>1121.75</td><td>2.97</td><td>10.85</td><td>/</td><td></td><td>10.85</td><td>/</td><td>+2.97</td></tr>
<tr><td colspan="2">氨氮</td><td>/</td><td>0.277</td><td>/</td><td>0.132</td><td>0.012</td><td>0.12</td><td>0.216</td><td>/</td><td></td><td>0.216</td><td>/</td><td>+0.12</td></tr>
<tr><td colspan="2">石油类</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="2">总磷</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="2">废气</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="2">二氧化硫</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="2">氮氧化物</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="2">烟尘</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="2">工业固体废物</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>与项目有关的其他特征污物</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
</table>

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少；2、（12）=（6）-（8）-（11），（9）=（4）-（5）-（8）-（11）+（1），3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年；3、原有排放量引用自环评报告。